

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ FUNDULEA

1957 – 2017



INSTITUTUL NAŢIONAL
DE CERCETARE-DEZVOLTARE AGRICOLĂ
FUNDULEA



60 DE ANI

DE CERCETARE ŞTIINŢIFICĂ
ÎN SPRIJINUL AGRICULTURII

I.C.C.P. – I.N.C.D.A. FUNDULEA

1957-2017

Tehnoredactare computerizată: Angelina POȘCAȘ

TOTAL PUBLISHING

Editura Total Publishing
www.totalpublishing.ro

ISBN 978-606-8003-58-0

C U P R I N S

SCURT ISTORIC

Începutul: UN INSTITUT PENTRU MODERNIZAREA CULTURII PORUMBULUI ÎN ROMÂNIA (1957-1961)

Începuturile cercetărilor agricole în România, încă din a doua jumătate a secolului al XIX-lea și mai ales la începutul celui de-al XX-lea, s-au datorat unor mari agronomi ca: **Gheorghe Ionescu-Șișești, Teodor Seidel, Traian Săvulescu, W. Knechtel şi mulţi alţii**, care au integrat ştiinţa agricolă românească în curentul de modernizare care se manifesta în această perioadă în întreaga lume. Pe această bază a avut loc înfiinţarea **Institutului de Cercetări Agronomice al României** (I.C.A.R.) prin Legea nr. 1205, votată la 4 mai 1927. Aceasta a constituit începutul unei dezvoltări fără precedent a științelor agricole în România.

I.C.A.R.-ul, condus de Gheorghe Ionescu-Șișești, precum și Facultăţile de Agronomie de la București şi Cluj s-au constituit în centre puternice de formare a unor cadre de specialiști bine pregătiţi, specializaţi apoi în renumite centre de cercetare din ţările cu agricultură dezvoltată. Cadrele formate au constituit școala care a îndrumat agricultura României pe calea progresului. Au fost create numeroase soiuri bine adaptate condiţiilor din România, s-au pus bazele cunoaşterii resurselor climatice şi pedologice ale ţării, iar pornind de la acestea s-au recomandat măsuri agrofitotehnice corespunzătoare agriculturii româneşti.

Această perioadă fructuoasă a cercetării agricole româneşti a fost însă oprită după 1948 când alinierea la teoriile neolamarkiste ale lui T. D. Lîsenko şi la falsa genetică lansată de acesta, ca şi la tehnologia bazată pe asolamente neeconomice de lungă durată, a devenit orientare ideologică obligatorie. În aceste condiţii, lucrările de pionierat desfăşurate în cadrul Laboratorului de ameliorarea porumbului condus de Vladimir Moșneagă, în direcţia creării de linii consangvinizate, lucrări care situau România în avangarda activităţii de ameliorare genetică a porumbului, au trebuit să se desfăşoare în ilegalitate şi la o scară mult redusă. Printre efectele nefaste pe care le-a avut implicarea politicului în cercetare trebuie menţionate: îndepărtarea din învăţământ şi din cercetare a unor personalităţi, considerate prea atașate concepţiilor ştiinţei „occidentale”, orientarea greșită și stagnarea cercetărilor de genetică şi citogenetică, dar şi de agrofitotehnie, ca și izolarea tot mai pronunţată de progresele realizate în știinţa agricolă pe plan internaţional.

Efectele preponderenţei politicului asupra științei s-au reflectat curând și în decalajul crescând între performanţele agriculturii occidentale și cele ale agriculturii noastre. Cea mai evidentă a fost

situaţia din cultura porumbului, unde generalizarea cultivării hibrizilor dubli, împreună cu metodologiile ştiinţifice de fertilizare și irigare, sortimentul modern de erbicide, insectofungicide etc., a condus în Statele Unite la o creștere substanţială a producţiilor.

În primăvara anului 1956 este invitat în România Roswell Garst, mare producător de porumb din Iowa (SUA), şi se stabilește un acord în urma căruia fiul acestuia sosește în ţară, aducând trei seturi de mașini și tractoare și 1000 kg de sământă din hibrizi dubli de porumb. Fundulea a fost, alături de Dragalina și Brăila, una din locaţiile unde s-au organizat loturi de producţie în care s-a aplicat tehnologia americană de cultivare a porumbului. Ca urmare a rezultatelor foarte încurajatoare obţinute, care demonstrau necesitatea unei revigorări a cercetărilor în acest domeniu în România, la 28 decembrie 1956 s-a luat decizia de înfiinţare a unui institut pentru cultura porumbului la Fundulea (H.C.M. nr. 2731/28 decembrie 1956), iar prin H.C.M. nr. 330/1 ianuarie 1957 s-a hotărât înfiinţarea **Institutului de Cercetări pentru Cultura Porumbului** (I.C.C.P.) Fundulea, cu următoarele obiective de cercetare:

- experimentarea hibrizilor de porumb creaţi de alte ţări pentru a selecta și recomanda pe cei ce se potrivesc condiţiilor de climă și sol din diferite zone ale României;
- colectarea, inventarierea și studierea formelor locale (populaţii și soiuri) de porumb în vederea conservării și valorificării resurselor genetice vegetale naţionale;
- crearea de linii consangvinizate, pornind de la soiuri și populaţii locale de porumb, care să permită obţinerea de hibrizi dubli și simpli de porumb, cu mare productivitate și calităţi superioare, hibrizi timpurii, rezistenţi la cădere, la temperaturi scăzute și secetă și la boli și dăunători, adecvaţi tuturor zonelor naturale de cultură a porumbului din ţară;
- înmulţirea liniilor consangvinizate și producerea celor mai valoroși hibrizi, precum și îndrumarea și controlul producerii de sământă hibridă;
- elaborarea tehnologiilor adecvate cultivării hibrizilor de porumb în România: sistemul de arătură și întreţinere a culturii porumbului, folosirea cea mai economică a îngrășămintelor minerale și organice;
- stabilirea succesiunii culturilor care să permită folosirea eficientă a terenului și a condiţiilor în care porumbul se pretează cel mai bine ca premergătoare pentru culturile de grâu și orz;
- crearea de hibrizi pentru cultura irigată a porumbului, în perspectiva extinderii irigaţiei în România;

- recomandarea celui mai adecvat set de mașini pentru cultivarea porumbului pe terenuri irigate sau neirigate;
- analiza economicităţii culturii porumbului și sprijinirea extinderii rezultatelor cercetării în agricultura întregii ţări.

S-a prevăzut totodată organizarea institutului pe secţii și cu staţiuni și colaborarea pe bază de convenţii cu I.C.A.R.-ul. Institutul de Cercetări pentru Cultura Porumbului a primit prin transfer: G.A.S. Fundulea (care devine bază experimentală a institutului), G.A.S. „I. L. Caragiale”, Regiunea București, G.A.S. Podu-Iloaiei (acestea transformându-se în staţiuni experimentale), ferme didactice ale Institutelor Agronomice din Craiova, Timișoara și Cluj.

În selecţia cadrelor pentru noul Institut, directorul general prof. dr. Nicolae Giosan a avut în vedere, pe de o parte, reîncadrarea în munca de cercetare a unor specialiști valoroși, formaţi în perioada interbelică și care efectuaseră doctorate sau stagii de specializare în cele mai prestigioase centre de cercetare ale lumii, cunoscând acolo principalele direcţii de orientare ale cercetării agricole, iar pe de altă parte, selecţia unor cadre tinere, cu o bună pregătire și putere de muncă. Din păcate, această orientare sănătoasă a fost alterată în toamna anului 1958 din cauza unor hotărâri dogmatice ale conducerii de partid privind aplicarea preponderentă a criteriilor politice de promovare în funcţii și cărora, cu toată autoritatea sa politică, directorul Institutului nu i s-a putut opune decât parţial.

Încă din 1957 au fost realizate contacte importante cu centre de cercetare din S.U.A. (Colegiul de Agricultură din Madison – Wisconsin, Colegiul de Agricultură St. Paul – Minneapolis, Minnesota şi firme ca Pioneer, United Habie și Corn States), Canada (firma Warwick), dar şi din fosta U.R.S.S (Institutul Unional pentru Cultura Porumbului Kiev și Staţiunea Kuban), Ungaria (Institutul Martonvasar), Italia (Staţiunea Bergamo), şi Franţa (INRA). Aceste contacte au contribuit la primirea unui număr impresionant de hibrizi comerciali, numeroși hibrizi experimentali și destul de multe forme parentale, hibrizi simpli și linii consangvinizate.

Proaspăt înfiinţatul Institut de Cercetări pentru Cultura Porumbului de la Fundulea a trecut imediat la organizarea experimentării după o metodică modernă a marelui număr de hibrizi dubli de porumb proveniţi din S.U.A., Canada, Italia, fosta U.R.S.S. etc., recomandând introducerea în producţie a acelor hibrizi care depășeau semnificativ soiurile autohtone cultivate până atunci.

Pentru producerea unor seminţe de calitate superioară, în vara anului 1957, s-a construit, după un proiect din S.U.A., primul complex de uscare, condiţionare, calibrare, tratare și ambalare a seminţelor de porumb din ţară,

unicat în Europa de Est. A urmat, după trei ani, darea în folosinţă a unui alt complex, destinat prelucrării seminţelor aparţinând hibrizilor simpli și liniilor consangvinizate forme parentale ale hibrizilor dubli comerciali, dotat cu laboratoare pentru determinarea însușirilor fizice și biologice, depozite frigorifice pentru păstrarea seminţelor și laboratoare de cerceare pentru ameliorare și producerea de sămânţă la porumb.

În anul l958 s-a finalizat amenajarea pentru irigare a unei suprafeţe de peste 30 de hectare, unde s-au amplasat experienţe cu hibrizi de porumb și măsuri tehnologice, experienţe și lucrări de ameliorare și producere de sămânţă la porumb. Eforturi deosebite s-au depus și în direcţia dotării institutului cu spaţii de lucru și cazare, aparatură de laborator, mașini și utilaje pentru câmpurile experimentale și pentru loturile de producere a hibrizilor simpli forme parentale și de înmulţire a liniilor consangvinizate componente ale acestora, în parcele izolate în spaţiu, special amenajate în păduri.

Pe această bază au fost obţinute, încă din primii ani, rezultate de excepţie în activitatea de identificare și creare a hibrizilor de porumb performanţi în condiţiile specifice din ţara noastră, precum și în perfecţionarea tehnologiilor de cultivare. Recomandările făcute și programele de producere de sămânţă, care au asigurat seminţele necesare cultivatorilor de porumb, au permis **generalizarea cultivării hibrizilor de porumb în agricultura României în decurs de numai șapte ani**.

În urma reluării contactelor internaţionale, o acţiune asemănătoare a fost iniţiată în anul 1958 și la grâu, prin organizarea experimentării unui mare număr de soiuri din S.U.A., Italia, Bulgaria, Franţa și fosta U.R.S.S. Rezultatele au demonstrat că și la grâu stagnarea după 1948 a lucrărilor de ameliorare a făcut ca soiurile româneşti cultivate atunci să fie depășite de unele soiuri străine.

Pe baza rezultatelor obţinute s-au făcut recomandări şi au fost iniţiate programe de producere de sămânţă, care au asigurat extinderea rapidă a unor soiuri de grâu mai intensive și mai productive.

Începând din 1960, pentru o perioadă de patru ani, a fost organizat un câmp experimental în Vietnam, care a permis scurtarea timpului necesar, atât pentru uniformizarea liniilor consangvinizate prin obţinerea a două recolte de porumb pe an, cât și pentru obţinerea de date privind cunoașterea combinabilităţii generale și specifice a liniilor consangvinizate. A fost un pas foarte important, care a permis obţinerea mai rapidă a unor hibrizi autohtoni, mai adaptaţi condiţiilor din ţara noastră.

DEFINIREA UNUI NOU PROFIL AL INSTITUTULUI, PRIN UNIFICAREA FORŢELOR DE CERCETARE DIN DOMENIUL PLANTELOR DE CÂMP

Succesul iniţiativelor Institutului de Cercetări pentru Cultura Porumbului, cu efecte economice directe şi imediate în agricultura ţării, a creat tendinţa de extindere treptată a preocupărilor acestui Institut şi de accentuare a paralelismelor şi competiţiei cu activitatea I.C.A.R.-ului. Prin H.C.M. nr. 305 din 22 mai 1961, **Institutul de Cercetări pentru Cultura Porumbului de la Fundulea se unifică cu Institutul de Cercetări Agronomice al României, formându-se Institutul de Cercetări Agricole (I.C.A. Bucureşti - Fundulea**), care devine în mai 1962 (prin Legea nr. 1/1962, art. 26) **Institutul de Cercetări pentru Cereale şi Plante Tehnice,** cu sediul la Fundulea, judeţul Călăraşi **(I.C.C.P.T. Fundulea).** Institutul trece în subordinea **Institutului Central de Cercetări Agricole (I.C.C.A**), ca for conducător al tuturor cercetărilor din agricultură, funcţie preluată ulterior (1969) de **Academia de Ştiinţe Agricole şi Silvice (A.S.A.S.),** instituţie care reapare astfel la exact un sfert de veac după ce regimul comunist o desfiinţase.



Clădirea administraţiei Institutului

I.C.C.P.T. Fundulea preia de la I.C.A.R. şi de la I.C.C.P. cea mai mare parte a sarcinilor de cercetare. Totodată, prin fuziune, a fost completat personalul Institutului cu cadre competente, formate de-a lungul a 34 de ani la şcoala I.C.A.R.-ului, a fost extinsă reţeaua de staţiuni experimentale prin preluarea unor staţiuni ale I.C.A.R.-ului şi s-au extins cercetările la toate culturile de câmp din România.

Obiectivele cele mai importante ale noului institut au fost:

- crearea și generalizarea cultivării hibrizilor și, respectiv, a soiurilor de mare productivitate la porumb, grâu, orz, orzoaică, la leguminoase, plante oleaginoase, plante tehnice și furajere;
- organizarea producerii de seminţe, în vederea generalizării în cultură a genotipurilor valoroase;
- elaborarea unor tehnologii moderne, de mare productivitate, pentru suprafeţele irigate și neirigate;
- efectuarea de cercetări fundamentale, esenţiale atât pentru crearea de noi soiuri și hibrizi, cât și pentru noile tehnologii.

Cu această ocazie, au fost reorganizate pe baze noi lucrările de cercetare, ca și reţeaua experimentală de staţiuni coordonate ştiinţific de institut. Lucrările de ameliorarea plantelor s-au concentrat iniţial la Fundulea, Turda, Lovrin, Podu-Iloaiei, Brașov și Dobrogea (Valu lui Traian), dar, pe parcursul timpului, reţeaua centrelor de ameliorare a suferit unele modificări, prin desfiinţarea centrelor de la Podu-Iloaiei și Dobrogea și prin înfiinţarea de noi centre de ameliorare la Suceava, Albota, Teleorman (care preia de la Fundulea lucrările de ameliorare la ricin și bumbac), Caracal, Livada și Secuieni etc.

În anul 1963, la Fundulea, este demarată acţiunea de construcţie etapizată a unui mare complex pentru condiţionarea seminţelor de cereale și leguminoase pentru boabe cu o capacitate proiectată de 6.000 t, dar care în fapt putea depăși 10.000 t, dotat cu utilaje de înaltă calitate și productivitate.

În anul 1967 întreaga tematică de cercetare a culturii cartofului și sfeclei de zahăr a fost preluată de Institutul de Cercetări pentru Cartof și Sfeclă de Zahăr de la Brașov, iar tematica privitoare la plantele medicinale și aromatice a fost preluată de o unitate specializată înfiinţată în anul 1976.

În 1964, I.C.C.P.T. Fundulea a adus o contribuţie importantă la desfășurarea cu succes a celui de-al VIII-lea Congres Internaţional de Știinţa Solului în România. Fostul colaborator al Institutului de la Fundulea, prof. Irimie Staicu, a fost ales președinte al celei de-a VII-a Secţii a Societăţii Internaţionale de Știinţa Solului (Tehnologia lucrărilor solului), iar dr. ing. Cristian Hera a fost desemnat ca secretar al aceleiași secţii.

În anul 1975, ca o recunoaștere a priorităţilor românești în genetica florii-soarelui, i se atribuie dr. ing. Alexandru Viorel Vrânceanu coordonarea reţelei internaţionale de cercetare F.A.O. în acest domeniu.

MODERNIZAREA INSTITUTULUI

În perioada 1968-1971, Programul Naţiunilor Unite pentru Dezvoltare a acordat României un sprijin pentru dezvoltarea lucrărilor de cercetare agricolă și în special a celor de ameliorare și producere de sământă la culturile de câmp, sprijin care a avut o influenţă extrem de favorabilă asupra eficienţei acestor lucrări. În acest cadru, I.C.C.P.T. Fundulea a beneficiat de 5 milioane $ pentru îmbunătăţirea dotării şi pentru specializări. Sub conducerea prof. Alois Mudra, din Germania, specialist format la Cluj, în România interbelică, sub îndrumarea profesorului Nicolae A. Săulescu, și revenit în ţară ca expert F.A.O., se îmbunătăţeşte substanţial baza materială a lucrărilor de cercetare, prin construirea a noi pavilioane de cercetare, a fitotronului de la Fundulea, se procură utilaj modern pentru mecanizarea lucrărilor în câmpurile experimentale, aparatură de laborator, se lărgește documentarea ştiinţifică și se efectuează stagii de specializare și documentare în numeroase centre de cercetare agricolă cu renume, stabilindu-se astfel legături de cooperare deosebit de fructuoase. În paralel, Institutul de la Fundulea a beneficiat în acești ani de un bun aflux de cadre, prin repartizarea în cercetare a șefilor de promoţie de la institutele agronomice. Cercetătorii de la Fundulea au lucrat alături de experţii F.A.O., care au activat la Fundulea în perioada 1968-1971, și au putut fi specializaţi peste hotare. Mulţi dintre cercetătorii de la Fundulea au beneficiat de stagii de specializare (prin burse Humboldt, DAAD, F.A.O. și altele) în Germania, în Franţa, Italia, Anglia, Mexic și S.U.A.



Laboratoarele de cercetare

Paralel cu sprijinul important primit de Institutul de la Fundulea din partea unor instituţii internaţionale (F.A.O., A.I.E.A. etc.) şi al unor instituţii de cercetare ştiinţifică agricolă din ţările avansate (S.U.A., R.F.G., Franţa, Marea Britanie etc.), I.C.C.P.T. Fundulea a contribuit la formarea de cadre, modernizarea tematicii de cercetare din ţările în curs de dezvoltare, la intensificarea schimbului de informaţii ştiinţifice agricole prin organizarea de seminarii, simpozioane, conferinţe ştiinţifice internaţionale, primirea unor cercetători în stagii de perfecţionare sau prin realizarea unor teme comune de cercetare. Institutul a sprijinit dezvoltarea cercetării şi practicii agricole din alte ţări, prin participarea specialiştilor de la Institut la proiecte de dezvoltare din diferite zone. Cu această ocazie au fost efectuate cercetări de tehnologie agricolă şi protecţia culturilor în condiţii total diferite de cele din România.

S-au luat măsurile necesare pentru continuarea lărgirii bazei de informaţii ştiinţifice prin perfecţionarea sistemului de documentare la nivel de A.S.A.S., dezvoltarea relaţiilor de colaborare cu partenerii existenţi şi încheierea de noi contacte de colaborare cu universităţi de stat americane, precum cele din Nebraska, Iowa din S.U.A., Guelph, Ottawa, Winnipeg din Canada, cu Centrul Internaţional pentru Ameliorarea Porumbului şi Grâului (CIMMYT) din Mexic, cu Institutul Naţional de Cercetări Agricole din Argentina şi cu instituţii europene, precum Reţelele Europene ale F.A.O. pentru porumb, floarea-soarelui şi soia, cu institute de cercetare şi universităţi din Spania, Germania, fosta Yugoslavie, Bulgaria, cu firme străine, precum Pioneer din S.U.A., COOP de Pau şi Rustica din Franţa, Nordsaat din Germania şi altele.

Această acţiune de modernizare şi de aliniere la nivelul cercetărilor pe plan mondial a avut efecte imediate, de accelerare a progresului genetic prin crearea de noi genotipuri la toate plantele agricole şi de îmbunătăţire a orientării cercetărilor de agrofitotehnie şi de protecţia plantelor. În acelaşi timp, au existat şi importante efecte de durată, prin asigurarea resurselor care au permis menţinerea unui nivel ridicat al cercetărilor în perioada de izolare crescândă şi restricţii materiale, ce a urmat.

În perioada următoare, structura organizatorică a I.C.C.P.T. Fundulea a suferit numeroase modificări, în scopul concentrării preocupărilor asupra cercetărilor aplicative. În anul 1975 echipa de cercetare a I.C.C.P.T. Fundulea este completată prin transferul a numeroşi cercetători biologi de la Institutul de Biologie „Traian Săvulescu”, care au adus o contribuţie importantă în dezvoltarea cercetărilor în domeniul geneticii, citogeneticii şi fiziologiei vegetale. Deşi comasarea a purtat în mare măsură amprenta subiectivităţii şi a perturbat cercetările teoretice din biologie, pentru I.C.C.P.T. Fundulea aceasta a însemnat un câştig, iar pentru mulţi dintre cercetătorii implicaţi a însemnat şi o importantă lărgire a studiilor efectuate.

Din punctul de vedere al finanţării activităţilor de cercetare-dezvoltare, începând cu anul 1970 s-a trecut la sistemul de contractare a fondurilor necesare pe programe, Ministerul Agriculturii având calitatea de ordonator de credite. În acest context, alocarea de fonduri (prioritar de la bugetul statului, dar şi din fondul de tehnică nouă al ministerului de resort), s-a realizat la nivel global, instituţional, repartiţia acestora pe programe fiind propusă de către personalul de decizie din cadrul Institutului.

Iniţial, în număr de 12 şi ulterior, completate cu încă trei, programele de cercetare, derulate până în anul 1990 inclusiv, au fost următoarele:

1. Programul de cercetare pentru grâu, secară şi triticale;
2. Programul de cercetare pentru orz, orzoaică şi ovăz;
3. Programul de cercetare pentru cultura orezului;
4. Programul de cercetare pentu porumb şi sorg;
5. Programul de cercetare pentu soia;
6. Programul de cercetare pentru fasole, mazăre şi alte leguminoase pentru boabe;
7. Programul de cercetare pentru floarea-soarelui şi alte plante oleaginoase;
8. Programul de cercetare pentu cultura inului, cânepii şi bumbacului;
9. Cultura hameiului;
10. Programul de cercetare pentru plante furajere;
11. Producerea şi tehnologia seminţelor de cereale şi plante tehnice;
12. Inginerie genetică, biotehnologie şi resurse genetice;
13. Agroecosisteme intensive zonale, structuri economice şi tehnologice;
14. Producerea şi utilizarea fitomasei şi a altor surse de energie neconvenţională în agricultură;
15. Mecanizare.

PERIOADA DE TRANZIŢIE ŞI CONSOLIDARE ÎN ECONOMIA DE PIAŢĂ

Elementele definitorii pentru această perioadă au constat în importante modificări privind statutul instituţional, resursele funciare, de infrastructură, resursele umane, resursele financiare, precum şi, în corelare cu toate acestea, cele cu privire la tematica de cercetare, într-o continuă adaptare la priorităţile, în schimbare, ale agriculturii naţionale.

Modificări ale statutului instituţional

Institutul de Cercetări pentru Cereale și Plante Tehnice Fundulea a funcţionat în perioada 1990-2003 ca unitate de cercetare-dezvoltare în curs de reorganizare, în conformitate cu prevederile HG 100/1990. Ca efect al Legii 290/29.05.2002, Institutului i se atribuie o nouă denumire – **Institutul de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea,** acestuia acordându-i-se, începând cu data de 01.01.2003, statutul de instituţie publică. Noi modificări de denumire și de regulament de funcţionare sunt statuate prin HG 1882/2005. Astfel, începând cu data de 01.01.2007, unitatea devine institut naţional, cu denumirea de **Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea**, instituţie de drept public, cu finanţare extrabugetară și funcţionare în regim economic, în conformitate cu prevederile Ordonanţei Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea știinţifică și dezvoltarea tehnologică, aprobată cu modificări și completări prin Legea 324/2003, cu modificările și completările ulterioare, precum și ale Hotărârii Guvernului nr. 637/2003 pentru aprobarea Regulamentului – cadru de organizare și funcţionare a institutelor naţionale de cercetare-dezvoltare. Institutul a trecut apoi din coordonarea ASAS în coordonarea Ministerului Educației Naționale, ca efect al prevederilor HG nr. 185/2013.

I.N.C.D.A. Fundulea a fost evaluat, în conformitate cu prevederile HG 1062/2011, de către o comisie formată din 5 personalități științifice din străinătate, recunoscute pe plan internațional, în vederea, atât a recertificării ca Institut Național, cât și a clasificării sale. Potrivit procesului-verbal final întocmit de Comisia de evaluare, Institutului i-a fost acordat calificativul A+. Prin Decizia nr. 9008/03.01.2016, I.N.C.D.A. Fundulea are statutul confirmat de institut național recertificat.

Modificări privind resursele funciare

Anterior anului 1990, suprafaţa de teren aflată în administrarea (folosinţa) Institutului de la Fundulea însuma 7.078 ha, din care 6.369 ha în judeţul Călărași și 709 ha în judeţul Prahova (ferma Stoenești). Patrimoniul funciar rămâne neschimbat până la data de 17.02.1992. În perioada 17.02.1992-01.01.2004 suprafaţa respectivă s-a diminuat treptat cu 2.066 ha, ajungându-se în anul 2006, la o suprafață de 4.966,29 ha, suprafață înscrisă în HG 1882/2005. Urmare a aplicării legilor fondului funciar în perioada 2007-2009, **Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare Agricolă Fundulea** a fost obligat să predea comisiilor locale o suprafață totală de 3121,6443 ha, ajungându-se în prezent la o suprafață

totală de 1844,6457 ha, suprafață înscrisă în anexa nr.1.1 la Legea nr.45/2009, mofificată și completată prin Legea nr.72/2011.

Modificări privind infrastructura

Deşi intrat într-o perioadă de subfinanţare progresivă a cercetării ştiintifice, prin diminuarea semnificativă a fondurilor alocate de la bugetul statului, prin proiecte de C-D, Institutul de la Fundulea, a continuat, prioritar pe baza surselor proprii de finanţare, modernizarea bazei tehnico-materiale a activităţilor de cercetare şi dezvoltare. Astfel, sunt de menţionat noile dotări privind aparatura şi echipamentele de laborator (echipamente specifice studiilor şi analizelor de genetică moleculară, precum şi lucrărilor de biotehnologie şi fiziologie vegetală, aparatură analitică performantă), cele cu referire la maşinile şi echipamentele specifice câmpurilor experimentale (semănători şi combine de recoltat pentru parcele experimentale, echipamente pentru întreţinerea câmpurilor experimentale), utilajele şi echipamentele de câmp de interes general (tractoare şi combine performante, instalaţii de irigare autodeplasabile), investiţiile privind sporirea capacităţii, calităţii şi eficienţei tehnologice în domeniul procesării şi stocării seminţelor şi, nu în cele din urmă, îmbunătăţirile semnificative în domeniul tehnicii de calcul (peste 85 PC-uri, integrarea acestora în sistem funcţional, pachetele de programe, accesul la sistemele informaţionale naţionale şi internaţionale).

Institutul a dispus de un fitotron, cu suprafaţă de 2650 m^2, şi de o seră de înmulţire, de tip industrial, cu o suprafaţă de 2800 m^2, intens utilizate anterior. În prezent, datorită consumurilor energetice extrem de ridicate ale acestor obiective, ele nu mai sunt utilizate. A fost în schimb construită o seră modernă complet automatizată cu o suprafaţă utilă de 1024 m^2.



Aspecte din sera automatizată

Casa de vegetaţie, cu o suprafaţă utilă de 2000 m^2, continuă să fie un obiectiv valorificat eficient și în prezent, prin derularea în acest spaţiu a unor experienţe de fiziologie și biotehnologie. De menționat faptul că, urmare aprobării A.N.C.S.I. 9303/02.08.2016 a investiției „Platformă de fenotipare cu utilizare de metode imagistice pentru identificarea și selecția de noi structuri genetice cu însușiri superioare de rezistență la factori de stres biotic și abiotic, la plantele de câmp” (cu o valoare de 668 mii Euro) actuala casă de vegetație, prin reabilitare și modernizare, va deveni *construcția gazdă* a acestui nou obiectiv.

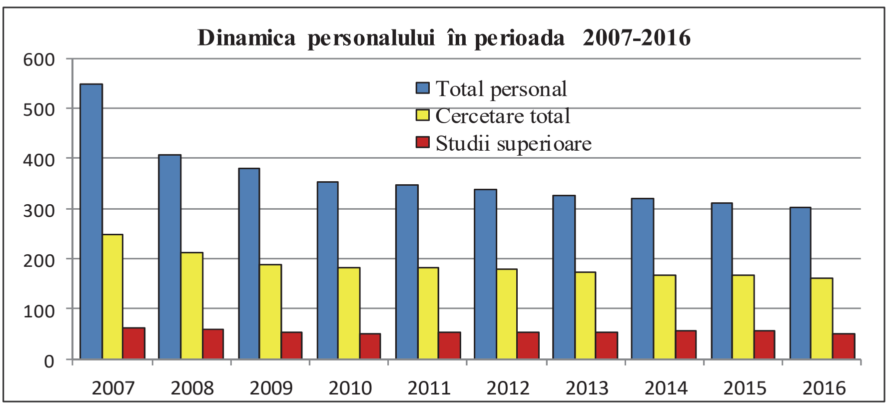
Implementarea Proiectului „Moderizarea Sistemului de Cunoaștere și Informare Agricolă” (MAKIS), obiectivul 2: „Sprijin pentru cercetarea agricolă” (cu o finanțare prin Banca Mondială de 1,4 milioane Euro pentru I.N.C.D.A. Fundulea), a reprezentat o nouă etapă de dezvoltare și perfecţionare a activităţii de cercetare ştiinţifică prin consolidarea bazei materiale și creșterea competitivităţii rezultatelor obţinute, în cadrul unui program consistent de reformă instituțională. Astfel, în paralel cu o marcantă îmbunătățire a dotării cu aparatură de laborator și echipamente de câmp performante, au fost întreprinse ample lucrări de reabilitare și modernizare a pavilioanelor de cercetare și a altor spații destinate activităților de C-D.

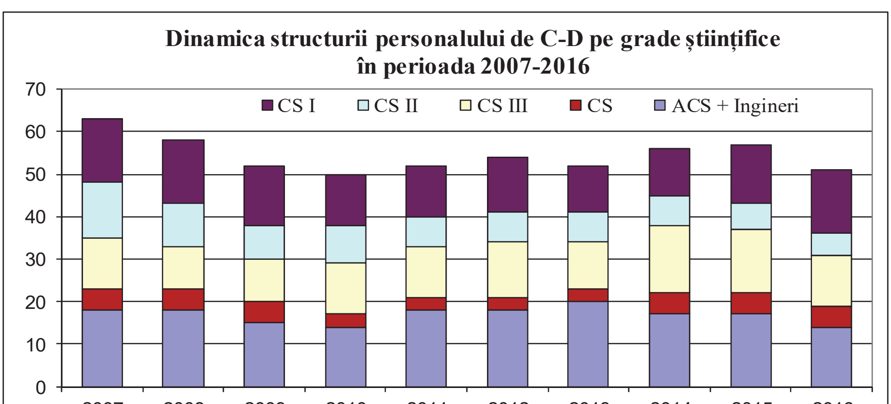
Printre realizările de referinţă din ultimul deceniu, în domeniul investiţiilor susținute prioritar din surse proprii, sunt de menţionat depozitul frigorific, de mare capacitate (peste 250 t), destinat conservării biodiversităţii și rezervei de seminţe, în valoare de peste 800 milioane lei (RON), realizat integral cu resurse proprii.

Modificări privind resursele umane

La nivelul anului 1990, numărul total de angajaţi era de 1.286, din care 666 în Sectorul de cercetare și 620 în Sectorul de dezvoltare și administraţie. În cadrul Sectorului de cercetare activau 167 cadre cu pregătire superioară, având următoarea structură a gradelor științifice: 10% CS I, 14% CS II, 29% CS III, 26% CS și 21 % neatestaţi. În următorii 10 ani numărul total de salariaţi a scăzut cu 37%, ajungând la 809, în contextul în care diminuarea de personal a fost mai accentuată în sectorul de cercetare (cu 49%). Reducerea numerică a personalului angajat a continuat și în anii ce au urmat, astfel că la data de 01.06.2007 s-a ajuns la un total de 547 de angajaţi, dintre care 248 în sectorul de cercetare. La data menționată, în sectorul de cercetare își desfășurau activitatea 64 cadre cu studii superioare, având în structură: 15 CS I (23%), 13 CS II (20%), 12 CS III (19%), 5 CS (8%) și 19 ACS și personal neatestat (20%). Comparativ cu anul 1990, reducerile de personal au fost de 57% pentru total angajaţi (63% în sectorul de cercetare și 52% în

sectorul de dezvoltare și administraţie) și de 62% pentru angajaţii cu studii superioare ai sectorului de cercetare. Principalele cauze ale reducerilor de personal au fost atât transferurile, prioritar pentru cadrele cu studii superioare, cât şi încetarea activităţii pentru limită de vârstă, în special în ceea ce privește personalul auxiliar al ambelor sectoare. În anul 2008, prioritar ca urmare diminuării marcante a suprafețelor de teren în administrarea Institutului, care a determinat desființarea unor ferme vegetale, numărul total de angajați s-a redus substanțial, cu 139 persoane. În perioda următorilor ani (2009-2016), s-a înregistrat o reducere constantă a numărului personalului angajat, de la 408, în anul 2008, la 302, existent la finele anului 2016. Dinamica personalului în perioada ultimilor 10 ani, redată sugestiv în graficul următor, relevă un ritm de reducere a personalui din sectorul de cercetare mai scăzut comparativ cu numărul total pe unitate și, în acest context, variații considerabil mai reduse în privința numărului de cadre cu studii superioare în sectorul de cercetare.





La finele anului 2016, I.N.C.D.A. Fundulea dispunea de un număr total de 302 angajați, din care 66 cu studii superioare, cu următoarea structură: 161 în sectorul de cercetare, 102 în sectorul de dezvoltare și 39 în sectorul administrativ. Personalul de cercetare cu studii superioare se caracteriza prin următoarea structură : 15 (29%) CS I, 5 (10%) CS II, 12 (24%) CS III, 5(10%) CS și 14 (27%) ACS și ingineri.

Modificări privind resursele financiare și tematica de cercetare

La debutul perioadei de tranziţie, pentru încă un an de zile, sursa principală de finanţare a activităţii de cercetare ştiinţifică a fost reprezentată în continuare de către sumele alocate celor 15 programe de cercetare, structurate prioritar pe culturi.

În anul 1991 a fost elaborat și implementat Programul Naţional, *„ORIZONT 2000”*, în cadrul căruia I.C.C.P.T. Fundulea se regăsea în calitate de executant și, în egală măsură, de responsabil pentru numeroase teme de cercetare, grupate pe obiective prioritare, judicios stabilite și structurate. Numărul total de teme în responsabiltatea I.C.C.P.T. a fost de 135, o parte din acestea fiind finalizate după 3-5 ani de cercetare. Majoritatea fondurilor au fost însă atrase prin teme de cercetare derulate pe perioade de timp adecvate specificului cercetărilor agronomice, ceea ce a determinat ca la finalizarea P.N. *„ORIZONT 2000”* acesta să fie caracterizat ca reprezentând cea mai corespunzătoare variantă de finanţare a cercetărilor în domeniul agriculturii, abordată după anul 1990.

La finele anului 1999, cu derulare începând cu următorul an, au fost contractate primele proiecte de cercetare în sistem concurenţial, în cadrul P.N. *„RELANSIN”*. Numărul de proiecte accesate de institut, iniţial 13, a fost completat în anii 2001 și 2003 cu alte cinci proiecte. Perioada de finanţare a celor 18 proiecte a fost, pentru majoritatea acestora, de 3-4 ani, un număr restrâns de proiecte având o durată de numai 1-2 ani.

În anul 2001 s-au organizat primele competiţii de proiecte în cadrul a două noi programe naţionale de C-D, având ca denumiri generice *„BIOTECH”* și, respectiv, *„AGRAL”*. Iniţial, cu două proiecte acceptate la finanţare și ulterior, cu încă alte patru, Institutul a avut în derulare 6 proiecte *„BIOTECH”*, majoritatea acestora cu o durată de trei ani. În ceea ce privește programul naţional *„AGRAL”*, Institutul a reușit să acceseze un total de 19 proiecte, astfel : 4 proiecte în 2001 și alte două în 2002, toate cu o durată de patru ani, urmate de alte 3 și, respectiv, 10 proiecte, cu finanţare pe trei ani, cu începere din anii 2003 și 2004.

În anii 2001 și 2002 s-au derulat teme și proiecte de cercetare în cadrul a patru programe naţionale: ORIZONT 2000, RELANSIN, AGRAL și BIOTECH. In acest context, în ambii ani, sumele atrase prin

temele de C-D aparţinătoare P.N. ORIZONT 2000 au deţinut ponderea majoritară în structura fondurilor totale alocate de la bugetul statului (57% şi, respectiv, 45%). După încheierea P.N. ORIZONT 2000, în anul 2002, la nivelul următorului an sumele atrase prin proiectele incluse în P.N. AGRAL au devenit majoritare: 78% în 2003 şi peste 40% în următorii doi ani, inclusiv 2006, când şi acest program s-a încheiat.

Trebuie menţionat faptul că, începând cu anul 2003, accesarea fondurilor publice pentru activităţi de C-D s-a realizat în exclusivitate prin proiecte de cercetare în sistem competiţional.

În anul 2005 a fost implementat programul naţional CEEX (Cercetare de excelenţă). La început prin 7 proiecte şi prin 13 în următorii doi ani, ponderea programului în structura fondurilor publice atrase a fost de 35-40%.

La finele anului 2006 a fost aprobat şi a devenit operaţional Programul Sectorial al M.A.D.R. Prin cele 8 proiecte în derulare în cadrul I.N.C.D.A. Fundulea, programul a deţinut o pondere de 17% din total fonduri publice în anul 2006, aceasta majorându-se la 35% în anul 2007. Ulterior, în perioada 2007-2016, au fost contractate anual în medie 6 proiecte de C-D în cadrul acestui program, contribuția acestora fiind de 22% din totalul fondurilor publice atrase.

Odată cu obţinerea statutului de institut naţional s-au îndeplinit condiţiile de eligibilitate pentru accesarea de proiecte în cadrul Programului Nucleu. Astfel, I.N.C.D.A. Fundulea a obţinut finanţarea a trei proiecte, care în primul an au cumulat 27% din totalul fondurilor utilizate din surse bugetare. În anii care au urmat (2008-2016), proiectele finanțate în cadrul programului, cu variații cuprinse între 3 și 12/an, au contribuit în medie cu 59% din totalul fondurilor publice accesate.

În ultimii 10 ani (2007-2016), I.N.C.D.A. Fundulea a derulat în medie câte 22 proeicte/an (din care 17 în calitate de coordonator), având ca ordonatori de credite Ministerul Educației Naționale (prin A.N.C.S.I.), pentru 15 proiecte și peste 75% din finanțarea bugetară, respectiv Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, pentru 6 proiecte, cumulând 22% din fondurile publice alocate.

În cadrul misiunii generale de a furniza noi rezultate ştiinţifice pentru principalele culturi de câmp, prin implementarea Proiectului MAKIS, au fost stabilite priorităţi actualizate, pe baza unei analize a punctelor tari şi slabe, a oportunităţilor şi riscurilor caracteristice producţiei agricole şi în mod special ale producţiei de cereale, plante tehnice şi furajere din România, şi a evaluării soluţiilor ştiinţifice disponibile în lume pentru rezolvarea problemelor acestui sector. O atenţie specială a fost acordată noului mediu socio-economic din România, luând în considerare cerinţele societăţii în general şi ale

fermierilor în special, ca și diferitele forme de proprietate și organizare a fermelor, în contextul integrării europene. Pe această bază, a fost concretizat **un nou mandat al Institutului** prin care s-au statuat următoarele direcţii și obiective prioritare ale cercetării pentru următoarea perioadă și anume:

– **Îmbunătăţirea calităţii și a siguranţei alimentare** a produselor vegetale, pentru a corespunde reglementărilor europene și pentru o mai bună competitivitate pe piaţa internă și internaţională.

– **Creșterea eficienţei economice a producţiei agricole durabile**, printr-o mai bună folosire a resurselor naturale și tehnologice, pentru a atinge un nivel competitiv cu ţările mai avansate.

– **Creșterea biodiversităţii ecosistemelor agricole**, dezvoltarea rurală durabilă și conservarea mediului.

– **Dezvoltarea de cercetări fundamentale**, orientate spre rezolvarea problemelor majore ale viitorului în producţia de cereale, plante tehnice și furajere.

Toate aceste elemente de prioritate se regăsesc în obiectivele specifice stabilite de Institut în cadrul strategiei proprii de dezvoltare a activităților de C-D.

În acest context, este de menționat atât dezvoltarea cercetărilor în **domeniul sistemului de agricultură ecologică**, dar mai ales pionieratul în abordarea de cercetări **în domeniul agriculturii conservative**.

Pe parcursul întregii perioade de actvitate a Institutului au fost obținute numeroase și importante rezultate direct valorificabile ale cercetărilor întreprinse. Astfel, în domeniul ameliorării, **au fost create și înregistrate 367 soiuri și hibrizi** (peste 6 creaţii biologice validate/an), din care 81 soiuri de cereale păioase, 40 soiuri de leguminoase pentru boabe, 86 hibrizi de porumb, 46 hibrizi de floarea-soarelui și 66 soiuri de plante furajere. De asemenea, în domeniul tehnologiilor de cultură, au fost elaborate și implementate numeroase soluţii noi pentru valorificarea superioară, din punct de vedere economic, a potenţialului resurselor disponibile.

DIN REZULTATELE ACTIVITĂȚII INSTITUTULUI

SECTORUL DE CERCETARE

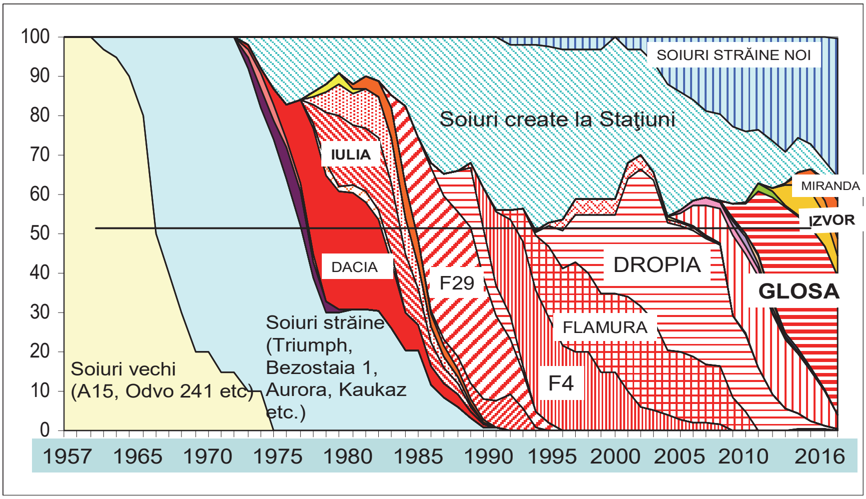
Rezultatele unei activităţi de cercetare de șase decenii nu pot fi rezumate în câteva pagini. De aceea, această prezentare nu are pretenţia de a fi completă și poate va lăsa pe nedrept în afara prezentării unele rezultate importante.

AMELIORAREA PLANTELOR

Una din activităţile definitorii ale Institutului de la Fundulea a fost de la început **ameliorarea plantelor de câmp**. Principalele rezultate obţinute în programele de ameliorare desfășurate la Fundulea la principalele culturi de câmp sunt prezentate în continuare.

La **grâu**, cercetările efectuate la Fundulea au avut ca obiectiv să contribuie la modernizarea bazei genetice a producţiei de grâu în România. Îmbunătăţirea continuă a structurii soiurilor de grâu, reflectată de evoluţia ponderii acestora în producerea de seminţe, a parcurs de-a lungul timpului mai multe etape distincte.

Prima etapă a constituit-o modernizarea bazei genetice prin **introducerea soiurilor străine mai intensive.** Începând din 1958 Institutul a organizat testarea unor soiuri noi importate din fosta U.R.S.S., S.U.A., Italia, Austria, Bulgaria etc. Rezultatele acestei experimentări au demonstrat că progresul genetic realizat în ameliorarea grâului în unele din aceste ţări, îndeosebi în perioada 1940-1955, depășea pe cel realizat în ţara noastră, soiurile românești create până în 1957 având talie înaltă, slabă rezistenţă la cădere și potenţial de producţie scăzut, mai ales în condiţiile unei agriculturi mai intensive. La recomandarea Institutului unele din soiurile străine experimentate, care s-au dovedit superioare vechilor soiuri românești, atât ca producţie, cât și ca pretabilitate pentru recoltarea mecanizată, printre care soiurile Triumph, Concho, Ponca (din S.U.A.), San Pastore (din Italia), Nr. 301 (din Bulgaria), Harrach (din Austria) și mai târziu, mai ales, Bezostaia 1 (din fosta U.R.S.S.), au fost introduse și s-au extins rapid în producţie, ceea ce a reprezentat, la acea vreme, un important element de progres în cultura grâului. Nefiind competitive, soiurile vechi românești, cultivate până în anul 1959 pe întreaga suprafaţă, au fost eliminate din cultură în decursul a numai 5 ani, soiurile străine ajungând să ocupe în 1963 mai mult de 90% din suprafaţa cultivată cu grâu.



Evoluția ponderii soiurilor de grâu în producerea de semințe în perioada 1957-2016

Deși net superioare soiurilor vechi românești, soiurile străine introduse în agricultura României după anul 1959 au dovedit curând că nu sunt suficient de bine adaptate condiţiilor caracteristice ţării noastre, fie ca perioadă de vegetaţie, fie ca rezistenţă la factorii de stres abiotic sau biotic. De aceea, în paralel cu experimentarea soiurilor străine, au fost iniţiate la Fundulea primele lucrări de hibridare pentru **crearea primelor soiuri intensive de grâu comun de toamnă, mai adaptate condiţiilor pedoclimatice din România**. După reorganizarea cercetării agricole din anul 1962, a fost transferat la Fundulea și programul de ameliorare de la I.C.A.R., ceea ce a consolidat baza genetică pentru viitoarele progrese în ameliorarea grâului.

Primele rezultate semnificative în această direcţie au fost obţinute prin încrucișarea între soiul București 1, un soi cu bună adaptabilitate dar insuficient de rezistent la cădere, creat la I.C.A.R., și soiul rusesc Skorospelka 3, timpuriu și intensiv, dar insuficient de adaptat condiţiilor climatice de la noi. Din această combinaţie hibridă au fost selectate primele soiuri rezultate din programul de ameliorare de la Fundulea, soiurile Excelsior și Dacia, omologate în anul 1971. Soiul Dacia s-a bucurat de cel mai mare succes, ajungând să se extindă în anul 1977 pe 36% din suprafaţa cultivată cu grâu în România, dar alături de acesta soiurile Iulia și Ceres s-au răspândit și ele pe suprafeţe mari, de peste 200.000 ha.

Soiul Fundulea 29, creat prin selecţie din combinaţia dintre soiul rusesc Aurora și soiul american Riley 67, și-a câștigat rapid o mare popularitate prin capacitatea sa de a forma lanuri dese, cu mare potenţial

de producţie şi prin nivelul superior de rezistenţă la făinare, la rugină brună şi la fuzarioza spicelor, pe care îl prezenta la data introducerii în producţie. Datorită acestor însuşiri, soiul Fundulea 29 a ajuns să fie cultivat în anul 1988 pe circa 40% din suprafaţa totală de grâu din România. În acelaşi timp, prin performanţele sale, soiul Fundulea 29 a prilejuit prima recunoaştere internaţională a realizărilor programului de ameliorarea grâului de la Fundulea, situându-se, în anii 1980 şi 1981, pe primul loc în cultura comparativă internaţională organizată de Universitatea Nebraska din S.U.A..

O etapă superioară în evoluţia bazei genetice a culturii grâului în România a constituit-o **crearea primelor soiuri semipitice de grâu de toamnă adaptate condiţiilor pedoclimatice din sudul ţării.** Soiurile de grâu de primăvară semipitice, purtătoare ale genei *RhtB1b*, create în Mexic, au fost motorul cunoscutei „revoluţii verzi", fiind nu numai mai rezistente la cădere, dar şi mai productive datorită alocării unei părţi mai mari a asimilatelor către producţia de boabe. Folosirea în ameliorarea grâului de toamnă a avantajelor conferite de această genă de reducere a taliei s-a dovedit mai dificilă, mai ales în zonele cu climat mai aspru, din cauză că talia scurtă era asociată în majoritatea cazurilor atât cu sensibilitatea la iernare, cât şi cu o umplere defectuoasă a boabelor, datorată insuficientei rezistenţe la secetă şi arşiţă.

Punctul de cotitură în crearea unor soiuri semipitice de grâu de toamnă adaptate condiţiilor pedoclimatice din sudul ţării l-a constituit identificarea în materialul segregant obţinut la Staţiunea Lovrin din combinaţia hibridă Ranniaia 12/Nadadores 63//Lovrin 12, a unei descendenţe care combina talia scurtă cu o bună rezistenţă la iernare şi o foarte bună umplere a boabelor, datorată unei rezistenţe superioare la secetă şi arşiţă. Această descendenţă, devenită ulterior soiul Flamura 80, a stat la baza progreselor ulterioare în ameliorarea grâului la Fundulea, regăsindu-se direct sau indirect în genealogia marii majorităţi a soiurilor lansate în România în ultimele trei decenii. Pe baza soiului Flamura 80 au fost create curând noi soiuri cum au fost soiul multilineal Flamura 85, prin introducerea unor gene de rezistenţă la făinare, soiul Fundulea 4, prin introducerea unor gene de adaptabilitate şi potenţial productiv de la soiul Fundulea 29 şi soiul Dropia, prin introducerea unor gene de rezistenţă la boli de la soiul brazilian Colotana. Aceste soiuri s-au cultivat, fiecare, pe mai mult de 20% din suprafaţa cultivată cu grâu în România.

Soiurile semipitice purtătoare ale genei *RhtB1b* s-au dovedit a prezenta o superioritate clară, producând în medie pe 176 culturi comparative, efectuate în toată ţara timp de 4 ani, cu peste 300 kg/ha mai

mult decât soiurile cu talie normală. Datorită acestei superiorităţi, soiurile semipitice create la Fundulea s-au răspândit rapid, înlocuind practic total soiurile anterioare, începând din anul 1994/1995, și au ocupat peste 50% din suprafaţa de grâu a ţării. În acest fel, programul de ameliorare a grâului de la Fundulea s-a înscris printre primele din lume care au obţinut realizări în crearea și introducerea rapidă în producţie a unor soiuri de grâu de toamnă semipitice, cu rezistenţă superioară la iernare și secetă.



Câmp de ameliorarea grâului la Fundulea

Primele soiuri de grâu semipitice create la Fundulea au constituit baza pe care s-a putut trece în continuare la **diversificarea bazei genetice a grânelor semipitice adaptate condiţiilor din România**, prin introducerea de gene pentru precocitate, pentru rezistenţă la principalele boli și pentru productivitate. În acest fel a fost posibilă înregistrarea unor noi soiuri semipitice, superioare în privinţa potenţialului de producţie, adaptabilităţii și caracteristicilor de calitate. Printre acestea, cele mai apreciate de fermieri au fost soiurile:

- Glosa, cu o foarte largă adaptabilitate ecologică, înregistrat în anul 2005, din care s-a produs din anul 2012 mai mult de 30% din sămânţa certificată în România și este de atunci soiul de grâu cel mai cultivat, cu o pondere de 35,4% din sămânţa produsă în anul 2016.

- Boema 1, înregistrat în anul 2000, care a atins în anul 2010 23,4% din cantitatea totală de sămânţă certificată în ţară.

- Izvor, înregistrat în anul 2008 și ocupând în 2014 peste 9% din sămânţa certificată, este caracterizat printr-o capacitate ridicată de

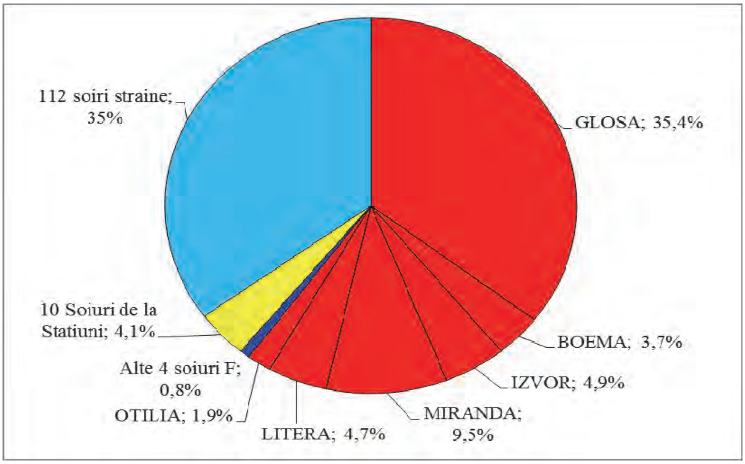
osmoreglare, ceea ce îi permite să realizeze, în condiţii de secetă severă, sporuri de producţie de 15-20% faţă de celelalte soiuri.

- Litera, înregistrat în anul 2010 și extins în anul 2016 pe circa 4,7% din sămânţa produsă.
- FDL Miranda, înregistrat în anul 2011 și extins în anul 2016 pe circa 9,5% din producerea de seminţe certificate.
- Otilia, înregistrat în anul 2013 și extins deja pe 1,9% din sămânţa certificată produsă în 2016.
- Pajura înregistrat în 2014 și Pitar, înregistrat în 2015, aflate în extindere. Soiul Pitar prezintă caracteristici foarte bune de panificaţie și prin faptul că poate acumula o concentraţie mai mare de proteine în bob faţă de celelalte soiuri, la un nivel ridicat al producţiei.

Cumularea treptată a genelor favorabile exprimării unui potenţial ridicat de producţie, datorată utilizării în ameliorare a unei germoplasme diverse și selecţiei efectuate în condiţii de mediu adesea contrastante, s-a reflectat în **creșterea continuă a potenţialului de producţie** a soiurilor create. Progresul genetic realizat pentru producţia de boabe a fost evaluat prin diferite metode la 50-53 kg/ha/an (1,1% pe an), fiind similar cu cel realizat în ţări cu mare tradiţie în ameliorarea grâului. Îmbunătăţirea potenţialului de producţie a fost însoţită de menţinerea și în multe cazuri de **ameliorarea potenţialului calităţii de panificaţie**, majoritatea soiurilor create la Fundulea fiind apreciate ca bune calitativ. Concomitent s-au realizat progrese în ameliorarea unor caractere esenţiale pentru **stabilitatea recoltelor**, ca precocitatea (toate soiurile create la Fundulea după 1970 fiind mai precoce decât soiul A15, considerat la vremea sa ca foarte timpuriu), rezistenţa la cădere (mai ales prin reducerea taliei plantelor), rezistenţa la principalele boli și la condiţii nefavorabile de mediu. În același timp a crescut diversitatea sortimentului de soiuri de grâu cultivat în ţară, ceea ce reduce vulnerabilitatea genetică a culturii la factorii biotici și abiotici, contribuind astfel la stabilitatea recoltelor.

Cele 29 soiuri de grâu create la Fundulea în ultimele șase decenii s-au impus treptat și succesiv în preferinţele multor cultivatori, ajungând să fie cultivate începând cu anul 1977 pe mai mult de jumătate din suprafaţa de grâu din România. De atunci și până în prezent ponderea lor în producerea de seminţe certificate a variat între 50,7 și 69,8%, iar datele preliminare privind seminţele certificate produse în anul 2016 arată că cele mai recente 10 soiuri create la Fundulea au reprezentat 60,9% din total, în timp ce 112 soiuri străine din care s-a produs sămânţă în România au reprezentat 35% din sămânţa produsă. S-a estimat că sumele cheltuite în cadrul programului de ameliorare au condus la obţinerea de beneficii de circa 10 ori mai mari decât cheltuielile făcute.

Structura preliminată a producerii de seminţe certificate pe soiuri, pentru anul 2016



După ce în deceniile anterioare România cultivase pe suprafeţe foarte mari soiuri de grâu străine, datorită progreselor realizate de programul de ameliorare, unele dintre **creaţiile de la Fundulea au fost introduse în agricultura altor ţări**. Astfel, de exemplu, soiul Fundulea 29 a fost înregistrat pentru cultivare în Canada, soiul Fatima 2, creat în colaborare cu Institutul din Martonvasar, a fost înregistrat în Ungaria, iar în prezent soiul Glosa se cultivă, de asemenea, în această ţară sub numele de Kungloria. În Turcia a fost introduse în cultură soiurile: Flamura 85, Dropia și Glosa, acestea fiind apreciate pentru potenţialul de producţie și mai ales pentru calitatea lor superioară de panificaţie. Recent soiul Glosa a fost înregistrat și în Republica Moldova, iar soiul Izvor se cultivă în Argentina sub denumirea de Lenox. Linii de grâu create la Fundulea au fost înregistrate în Republica Kirghiză (Almira), Turcia (Harmankaya) și Bulgaria (Albena).

Rezultatele obţinute în primele șase decenii la Fundulea au creat o bază solidă pentru progrese viitoare în ameliorarea de soiuri de grâu adaptate condiţiilor din România. Soiurile create, care și-au confirmat, pe mari suprafeţe în producţie, performanţele și adaptabilitatea la condiţiile diferitelor zone de cultură a grâului, pot constitui baza pe care se vor construi, prin recombinare și introducerea unor noi gene favorabile, soiurile viitorului. Programul de hibridări îndepărtate, desfășurat de mulţi ani de către echipa de geneticști de la Fundulea, ca și schimburile de material biologic cu importante echipe de genetică și ameliorare din întreaga lume, au furnizat numeroase surse de gene valoroase, care au fost deja introduse în programele de hibridări. Există, de asemenea, premisele unor progrese pentru obiective de ameliorare devenite prioritare ca urmare

a schimbărilor climatice, sau ca efect al preocupărilor crescânde pentru o alimentaţie sănătoasă şi pentru o agricultură durabilă sau ecologică. Îmbunătăţirea continuuă a metodologiei de ameliorare, cât şi mărirea preciziei de selecţie prin ameliorarea asistată de markeri moleculari şi îmbunătăţirea medodologiei de triere artificială, în condiţii de climat dirijat şi în câmp, pentru rezistenţa la factorii biotici şi abiotici de mediu, va permite accelerarea progresului genetic şi totodată reducerea vulnerabilităţii genetice a culturii, contribuind la stabilitatea recoltelor.

Institutul de la Fundulea a depus eforturi considerabile pentru crearea unei baze genetice adecvate la **grâul durum de toamnă**, care să permită producerea în România a unei materii prime de calitate pentru fabricarea pastelor făinoase Au fost create și omologate primele soiuri semipitice de grâu durum de toamnă, Topaz și Rodur, iar ulterior au fost înregistrate soiurile de grâu durum de toamnă, Pandur, Condurum și Grandur. Totuși, trebuie menţionat că extinderea în producţie a acestei specii de grâu, care are potenţial inferior de producţie comparativ cu grâul comun pentru panificaţie, va depinde de asigurarea unui preţ de achiziţie mai mare faţă de grâul comun, astfel ca fermieri să realizeze venituri pe unitatea de suprafaţă cel puţin asemănătoare grâului comun.

La specia **triticale,** programul de ameliorare de la Fundulea a fost iniţiat în anul 1971, iar până în prezent au fost înregistrate 13 soiuri. Primul soi creat în acest program de ameliorare a fost soiul TF2, înregistrat în anul 1984, ceea ce a reprezentat inagurarea introducerii în cultură în România a speciei triticale, specie cu potenţial productiv și de adaptabilitate superior altor cereale, îndeosebi în zona colinară cu soluri cu pH scăzut, slab fertile. În continuare, au fost înregistrate soiurile Plai (1992) și Colina (1993), soiuri care au reprezentat un progres în ameliorarea potenţialului de producţie, dar mai ales pentru umplerea boabelor, o caracteristică deficitară a acestei specii la iniţierea programului de ameliorare. O etapă importantă în ameliorarea la triticale a constituit-o **introducerea în germoplasma autohtonă de triticale a genelor de reducere a taliei, *Rht1*** (transferată de la grâu) **și *Hl*** (transferată de la secară), care au permis crearea de soiuri intensive de triticale românești, capabile să fie cultivate cu eficienţă economică ridicată, nu numai pe solurile podzolice acide, dar și pe solurile cu fertilitate ridicată din zona de câmpie. Astfel de soiuri sunt: Titan (1998), Trilstar (2001), Stil (2003), Gorun 1 (2005), Haiduc (2006), Cascador F (2008), Mezin (2011), Negoiu (2012), Oda FD (2013) și Pisc (2014). Dintre acestea pondere mai mare în producţie o au în prezent soiurile Stil, Haiduc și Negoiu, iar în curs de extindere în producţie sunt soiurile Cascador, Oda FD și Pisc. Potenţialul de producţie al acestor soiuri este destul de ridicat comparativ cu alte cereale păioase. În testările

experimentale din reţeaua I.N.C.D.A. Fundulea, în staţiunele Turda, Târgu Mureș, Secueni și Brăila, au fost realizate producţii de peste 10 t/ha la soiurile Haiduc, Negoiu și Cascador F.

Progresul genetic pentru producţia de boabe, estimat de la înregistrarea primului soi TF2 (în 1984) până în prezent, a fost de 60 kg/ha/an sau de 1,06% pe ha/an, spor genetic similar cu cele realizate în programele cele mai importante din lume (CIMMYT – Mexic, și Polonia).



Câmp de ameliorare a speciei triticale la Fundulea

Realizările obţinute în programul de ameliorare de la I.N.C.D.A. Fundulea s-au dovedit a fi competive cu cele înregistrate în cadrul altor programe din lume, fapt demonstrat prin înregistrarea soiului Titan în Canada, Franţa și Ungaria, a liniei Decor în S.U.A și recent (2016) a soiului Negoiu în Republica Moldova. Ca urmare a realizărilor obţinute în ameliorare, mai ales în ultima perioadă de timp, triticale este în prezent o cultură în plină extindere în producţie în România, ocupând o suprafaţă de circa 150000 ha. Aceasta reprezintă o posibilitate de creștere a producţiei totale de cereale, dar și de diversificare a destinaţiilor de utilizare (panificaţie în amestec cu făina de grâu în proporţie de 50/50%, patiserie, furajarea animalelor ca boabe, siloz și masă verde, industria alcoolului, biocarburanţi etc.).

La **orz,** după lansarea în anul 1968 a soiului Intensiv, care aducea o îmbunătăţire evidentă a rezistenţei la ger și cădere faţă de soiul Cenad 345, un moment de răscruce în ameliorarea și cultivarea acestei plante în România l-a reprezentat soiul Miraj, omologat în 1974.

Soiul Miraj este primul reprezentant al unui nou tip de plantă, cu talie redusă și uniformitate crescută a fraţilor fertili, ceea ce i-a conferit un potenţial de producţie foarte ridicat și rezistenţă la cădere îmbunătăţită. **Generalizarea în numai 5 ani de la omologare a acestui soi pe întreaga suprafaţă cultivată cu orz a reprezentat o contribuţie remarcabilă la creșterea producţiei agricole. În același timp, soiul Miraj a fost cultivat pe suprafeţe mari în ţări ca Bulgaria și Turcia.**

Soiurile Productiv (omologat în 1981) și Precoce (omologat în 1986) au reprezentat noi progrese în privinţa adaptabilităţii și precocităţii sau a mărimii boabelor. S-a estimat că, la nivelul etapei marcate prin crearea, introducerea și extinderea în cultură a soiului Precoce, la orzul de toamnă s-a înregistrat un spor al capacităţii de producţie de 38-45%, o devansare a momentului înspicării cu 16-22 zile și o recoltare mai timpurie cu 11-15 zile, comparativ cu posibilităţile pe care le oferea vechiul soi Cenad 345. Soiurile de creaţie mai recentă, înregistrate după anul 1990 (Adi și Dana, în 1993, Mădălin, în 1994, Orizont, în 1996, Andrei și Compact, în 1998, Regal, în 2000, Cardinal FD, în 2003 și Univers, în 2004) au marcat în continuare progrese genetice, în special sub aspectul stabilităţii recoltelor, ca efect al îmbunătăţirii rezistenţei la principalii factori nefavorabili de mediu (stres hidric și termic).



Câmp de ameliorarea orzului la Fundulea

În perioada 2007-2017 au fost înregistrate 3 soiuri de orz de toamnă (Ametist, Smarald și Simbol) cu diverse însușiri agronomice îmbunătăţite. Soiul Ametist (omologat în 2012) reprezintă un progres genetic pentru creșterea masei a 1000 boabe cu 1-2 unităţi faţă de alte genotipuri de orz cu șase rânduri de boabe în spic, rezistenţa la iernare și la virusul îngălbenirii și piticirii orzului (BYDV).

Soiul Smarald (înregistrat în 2013) este primul soi de orz de toamnă creat prin metoda biotehnologică „*Bulbosum*”, ce prezintă o adaptabilitate ecologică remarcabilă dar și o rezistenţă îmbunătăţită la cădere și la stresul hidric. Poate aduce o contribuţie deosebită la asigurarea materiei prime pentru industria malţului și berii, prin realizarea unor indicatori de calitate conform prevederilor standardelor, în mod special prin indicii de calitate la nivel de boabe (conţinut mediu în amidon de 62,7% și un conţinut mediu în proteine de 11,0%).

Soiul Simbol (înregistrat în 2015) este un soi tolerant la agentul patogen *Pyrenophora teres* f. *teres*. Acesta se remarcă prin capacitatea deosebită de a realiza niveluri ridicate de producţie la o densitate mai redusă de plante la unitatea de suprafaţă. Prezintă o flexibilitate deosebită a epocii de semănat, fiind tolerant la răsărirea întârziată, realizând producţii mai ridicate comparativ cu alte soiuri în asemenea condiţii.

În aceeași perioadă au fost obţinute primele soiuri românești de **orzoaică de toamnă:** Azuga (omologat în 1973), Victoria (omologat în 1977) și Griviţa (omologat în 1981), urmate de Laura (înregistrat în 1992), Andra (înregistrat în 1994), soiuri care au deschis noi posibilităţi de obţinere în ţara noastră a unei materii prime de calitate pentru fabricarea berei.

Soiul Artemis (înregistrat în 2012) reprezintă un progres în ceea ce privește toleranţa la agentul patogen pătarea reticulară brună a frunzelor de orz (*Pyrenophora teres* f. *teres*) și la cădere. Combină mărimea boabelor cu un nivel superior al conţinutul mediu în amidon, înregistrând performanţe de producţie ridicate, un spor de producţie de 7,5% prin comparaţie cu soiul Andreea.

Lucrările de ameliorarea **orezului** au început la I.N.C.D.A. Fundulea la Centrul Experimental pentru Cultura Orezului de la Chirnogi în anul 1961 și au fost orientate în direcţia creării de soiuri care să întrunească principalele caracteristici agronomice, necesare pentru condiţiile specifice României. Prin lucrări de hibridare și prin selecţie individuală repetată, au fost obţinute primele soiuri de orez: Sidef (omologat în 1975) și Ariana (omologat în 1984). Cele două soiuri au reprezentat un progres semnificativ în privinţa reducerii perioadei de vegetaţie, fiind mai precoce cu peste 10 zile faţă de soiul Krasnodar 424, soi ce se cultiva cu o pondere de peste 90% din suprafaţa cultivată cu orez, în acea perioadă. Soiurile Sidef și Ariana, împreună cu alte soiuri de orez create ulterior (Diamant, omologat în 1984, și Cristal, omologat în 1988), au condus la diversificarea sortimentului soiurilor cultivate și la reducerea ponderii soiurilor străine de la circa 90% în 1980 la circa 40% în 1987.



Câmp de ameliorarea orezului la Centrul Experimental pentru Cultura Orezului de la Chirnogi

Începând cu anul 1990, prin diversificarea metodelor de ameliorare, prin tratamente cu diferiţi agenţi mutageni, fizici și chimici, s-au obţinut mutante cu talie scurtă, precoce, productive, cu un conţinut bogat în proteine și redus în amidon, precum și calităţi culinare deosebite. Astfel, au fost create soiurile: Olteniţa (obţinut prin metoda mutaţiilor induse, omologat în 1991), Speranţa (1994), Dunărea (1998), urmate de Elida (2001), Zefir (2003) și Magic (2005), soi obţinut prin mutageneză.

Din anul 2013 programul de ameliorare al orezului a fost transferat de la I.N.C.D.A. Fundulea la S.C.D.A. Brăila, Centrul de Cercetare Polizești.

La **porumb**, încă din primii ani de existenţă, Institutul a adus o contribuţie esenţială la identificarea celor mai buni hibrizi dubli străini și la organizarea sistemului de producere de sământă hibridă. Paralel, s-au desfășurat lucrări de creare a primilor hibrizi autohtoni, astfel încât în anul 1962 au fost omologaţi hibrizii sorto-lineali HSL 196 și HSL 213, care finalizau lucrările îndelungate efectuate de Vladimir Moșneagă la I.C.A.R. în domeniul consangvinizării, ca și primul hibrid dublu - HD 208, realizat în colaborare I.C.C.P.T. Fundulea și S.C.A. Turda; în anul 1963 a fost omologat un al doilea hibrid dublu cu rezonanţă în practica agricolă, HD 405. Pe această bază, **s-a putut generaliza în România cultivarea porumbului dublu hibrid într-o perioadă de numai șapte ani,** ceea ce situează ţara noastră printre ţările care au realizat foarte rapid trecerea de la folosirea soiurilor cu polenizare liberă și a populaţiilor locale la hibrizii între linii consangvinizate.

Dacă hibrizii dubli străini au asigurat un spor de 31-34% faţă de soiurile cu polenizare liberă, primii hibrizi dubli creaţi în ţară în anii 1962-1963 au depășit pe cei mai buni hibrizi străini cu circa 3%, iar următoarea serie de hibrizi lansaţi în perioada 1968-1970 (printre care HD 98, HD 220, HD 225, HD 305, primul hibrid triliniar HT 310 și primul hibrid simplu, HS 330) au asigurat o nouă creștere de circa 3% faţă de hibrizii creaţi anterior.

Diversificarea materialului iniţial folosit în crearea liniilor consangvinizate, prin includerea alături de soiurile și populaţiile locale a unor genotipuri din alte zone ale lumii și a unor materiale cu infuzii de gene de la specii înrudite, ca și perfecţionarea continuă a metodelor de ameliorare, au permis realizarea unui progres continuu în privinţa capacităţii de producţie și adaptabilităţii la hibrizii creaţi în etapele următoare.

Astfel, hibrizii creaţi în perioada 1971-1980, perioadă marcată de extinderea în cultură a hibrizilor simpli între linii consangvinizate, au depășit hibrizii creaţi anterior cu 13-14%, iar hibrizii creaţi între 1981 și 1985 au asigurat un nou spor de încă 3-4%. Concomitent, au fost ameliorate și alte însușiri importante, printre care un loc deosebit îl ocupă rezistenţa la frângere, la cădere, la secetă și la arșiţă și diversificarea calităţii boabelor.

În total, în perioada 1962-1990 au fost omologaţi și introduși în producţie 36 hibrizi dubli și hibrizi simpli de porumb creaţi la I.C.C.P.T. Fundulea. Dintre aceștia, un impact deosebit pentru producţia de porumb l-au avut hibrizii HD 208 (1962), HD 405 (1963), HD 310, HS 330, HD 220 (1968), HS 225 (1969), HS 230 și HD 211 (1975), F 308, F 412 (1978), F 102 (1980), F 420 (1982), F 320 și F 378 (1985), F 418 (1987), F 322, F 365, F 376 (1990). Progresul genetic realizat în perioada 1963-1986 la porumb în privinţa producţiei a fost estimat a fi cuprins între 63 kg/ha/an în cultură neirigată și 146 kg/ha/an în cultură irigată.

După 1990 au fost înregistraţi alţi 50 hibrizi noi de porumb românești, plus încă 4 hibrizi creaţi în colaborare cu companii străine de ameliorare. Dintre hibrizii omologaţi după 1990, s-au impus deja în producţie hibrizii cu mare capacitate de producţie și adaptabilitate superioară la condiţiile pedoclimatice ale diferitelor zone ale ţării, cum sunt Rapid, Vultur, Dacic, Robust (1991), Șoim, Rival, Cocor (1992), Danubiu (Danubian), Olt, Progres, Octavian, Rubin (1993), Orizont, Opal, Ovidiu, Safir (1994), Rapsodia (1995), Granit (Fundulea 540), Pandur (1996), Campion, Fulger, Neptun, Partizan (1998), Oituz, Paltin, Milcov (1999), Panciu (2000), Star (Palatin), Premier (2001), Generos, Olimp (Olimpiu) (2002), Brateș (2003), Fundulea 475M (2004), Fundulea 425M (2006), Crișana, Mostiștea (2010), Iezer (2012), Fundulea 423 (2015).

Extinderea cea mai mare a cunoscut-o hibridul Olt, genotip apreciat, atât pentru potenţialul de producţie, cât și pentru toleranţa foarte bună la secetă și arşiţă.

Hibridul F 376 a fost şi este încă apreciat de fermieri deoarece are toleranță la secetă și arșiță, productivitate bună și stabilă în diferite condiții pedoclimatice, ca şi o calitate foarte bună a boabelor. De asemenea, s-au cultivat pe suprafețe mari hibrizii: Danubian, Rapsodia, Milcov, F 322, Oituz și Paltin.

In prezent sunt în curs de extindere în cultură noii hibrizi Iezer și F 423. Hibridul Iezer are un potențial ridicat de producție, atât în condiții de neirigare, cât și în condiții de irigare, este rezistent la frângere și cădere, la tăciunele comun și la fuzarioză.

Hibridul F 423 are un potențial ridicat de producție, este tolerant la secetă și arșiță, mediu rezistent la frângere și cădere, tolerant la tăciunele comun și la fuzarioza știuleților. Este un hibrid cu bob semiindurat, de calitate superioară, având în medie 10,5-11,6% proteină, conținut mare de aminoacizi esențiali dintre care lizină 0,31% din substanța uscată.



Câmp de ameliorarea porumbului la Fundulea

O menţiune deosebită trebuie făcută pentru hibrizii timpurii toleranţi la arşiţă și helmintosporioză, destinaţi culturilor succesive după recoltarea cerealelor păioase (HS 93, HS 97, Fundulea 102, Fundulea 98, Ciclon și Cristal), pentru hibrizii bogaţi în lizină, cu valoare nutritivă ridicată (Lizin 250, HS 335, Fundulea 345L), pentru hibrizii de porumb zaharat (Galben de Fundulea și Delicios, Desert, Diamant, Savuros, Dacia și Gina) și de porumb pentru floricele (HSF 1, HSF 620, Fundulea 625, Perlat 624, Excelent).

Datorită progresului genetic continuu, hibrizii româneşti de porumb au adus o contribuţie esenţială la producţia de porumb a ţării, dovedindu-și competitivitatea chiar în condiţiile concurenţei unor puternice firme internaţionale. precum firma Pioneer.

Realizările în cultura porumbului din România după anul 1957 au constituit o adevărată revoluţie. Dacă timp de aproape un secol (1864-1955) producţiile medii ale ţării pe grupe de cinci ani au variat în jurul a 1000 kg/ha (810-1.290), acestea au crescut în mod constant și accelerat la 1.390 kg/ha în perioada 1956-1960, apoi la 1.770, 2.230, 3.350 și 4.100 în perioada 1981-1986. Dacă până în anul 1956 sporul mediu anual a fost de numai 0,01 q/ha, în perioada extinderii și a cultivării hibizilor dubli (1956-1975) acest spor a fost de 0,67 și, respectiv, 0,74 q/ha, iar în perioada următoare, a extinderii și cultivării hibrizilor simpli, mai intensivi dar cu exigenţe sporite faţă de tehnologiile de cultură, sporul de producţie a fost de 1,17 q/ha/an.

La **sorgul pentru boabe**, paralel cu experimentarea unui mare număr de hibrizi străini, au fost iniţiate primele lucrări de ameliorare la Fundulea, finalizate prin omologarea primului hibrid românesc de sorg F 31, în 1965, iar ulterior, prin omologarea hibrizilor F 21, F 30 și F 32, care au creat primele perspective de extindere a acestei culturi în România.



Câmp de ameliorarea sorgului de boabe la Fundulea

Începând cu anul 1981, în urma crizei mondiale a petrolului, s-au iniţiat lucrări de ameliorare şi la sorgul zaharat, ca sursă de materii prime energetice şi chimizabile, şi la sorgul de mături, ca sursă de materii prime pentru celuloză şi hârtie, pentru perii şi mături casnice şi industriale. Obiectivele asupra cărora s-au focalizat lucrările de ameliorare au fost precocitarea, creşterea potenţialului de producţie şi a calităţii boabelor (conţinut ridicat în proteină, aminoacizi esenţiali şi ulei, conţinut scăzut în tanin) şi a masei verzi (conţinut ridicat în glucide şi scăzut în tanin şi acid cianhidric), ameliorarea toleranţei la salinitatea şi alcalinitatea solului, precum şi pretabilitatea pentru cultivare pe soluri nisipoase. În această perioadă au fost înregistraţi hibrizii de sorg x Sudan: Tutova, Tinca şi Tereza, hibrizii de sorg zaharat: Roza, Doina, Prut şi Fundulea 135-ST, ca şi Siret, Denisa şi Donaris (sorg de mături).

Rezultate deosebite au fost obţinute şi în ameliorarea leguminoaselor pentru boabe. Astfel, la **soia**, prin crearea şi omologarea soiurilor Flora şi Violeta (în 1972), Precoce 90 (în 1979), Tomis (în 1981), Danubiana (în 1983), Atlas (în 1986), s-a realizat o creştere a capacităţii de producţie de la 1.500-3.000 kg/ha la peste 5.000 kg/ha, iar a conţinutului de proteine de la 32-37% la 43,5%. Ulterior, progresul genetic a fost continuat prin crearea soiurilor Lena şi Stil (înregistrate în 1988), Victoria (înregistrat în 1990), Columna şi Triumf (înregistrate în 1995 şi, respectiv, în 1996), Românesc '99 (înregistrat în 1999), Daciana (înregistrat în 2006), iar ulterior soiul Oana F (înregistrat în 2010), soi timpuriu ce prezintă toleranţă bună la secetă şi arşiţă, ca şi soiul Crina F (înregistrat în 2011), soi semitimpuriu, cu rezistenţă bună la cădere şi scuturare.



Câmp de ameliorarea soiei la Fundulea

Acestor creații li s-a adăugat și soiul semitimpuriu Camelia F, recent înregistrat (2016), care se caracterizează prin rezistenţă bună la secetă și arșiţă, la cădere și scuturare și prin conţinut ridicat în proteină. În continuare, direcţiile de ameliorare la această cultură sunt îndreptate spre obţinerea de soiuri timpurii, cu rezistenţă la secetă, cu potenţial de producţie ridicat și calitate superioară a boabelor.

La **fasole,** prin crearea și omologarea soiurilor F 332 și F 416 în 1965, Progres (F 51) în 1968, Orizont în 1977, Premial în 1978, Avans în 1981, Ardeleana în 1982, Aversa în 1983, Astra în 1987, Star în 1989, Ami în 1991, Diva în 1995, Vera în 1996, Delia în 2003 și Lizica în 2005, capacitatea de producţie a crescut treptat, de la 1300-2400 kg/ha la peste 2500-4000 kg/ha. Din anul 2006, din cauza lipsei cererii de sămânţă din partea fermierilor, programul de ameliorare a încetat, germoplasma existentă fiind în prezent în conservare.

Primele soiuri de **mazăre** create la I.N.C.D.A. Fundulea au fost F 53-54 (omologat în 1962), Miral (omologat în 1972). Aceste soiuri au deţinut la un moment dat o pondere de circa 50% din suprafaţa cultivată cu mazăre în România. În 1981 a fost omologat soiul Corina, ce se caracterizeaza prin rezistenţă la scuturare și toleranţă la secetă și arșiţă.

In continuare eforturile de cercetare au fost canalizate în direcţia îmbunatăţirii rezistenţei la cădere și scuturare, ca principal mijloc de sporire a producţiilor de boabe. Ca urmare, a fost iniţiat un amplu program de încrucișări pentru transferarea genelor *af* și *def*, în scopul asigurarii unei variabilităţi genetice sporite pentru aceste însușiri. Crearea genotipurilor de tip *afila* a reperezentat una dintre cele mai importante etape în ameliorarea mazării nu numai la noi, dar și în lume, deoarece soiurile de tip *afila* permit recoltarea cu combina direct din lan, iar pierderile de boabe în timpul recoltatului se reduc substanţial.

Primul soi de tip afila a fost omologat în anul 1989, soiul Dora, principalul avantaj fiind legat de rezistenţa superioară la cădere, scuturare, secetă, dar și la boli, în special la fuzarioză și viroze. Potenţialul de producţie al acestui soi este de până la 5000 kg/ha în zonele de sud și peste 4000 kg/ha în Câmpia Transilvaniei.

După anul 1990 au fost înregistrate trei soiuri de mazăre de tip normal, Marina (omologat în 1990), Rodil (omologat în 1994) și soiul Alina (omologat în 1995), care, chiar dacă sunt deficitare sub aspectul rezistenţei la cădere, au alte însușiri valoroase care le-au impus în faţa soiului martor, cum ar fi: potenţial de producţie ridicat, precocitate și rezistenţă la scuturare.

În anul 1999 a fost înregistat soiul Mona, iar în 2005 soiul Aurora, ambele soiuri fiind de tip *afila*.

Cel mai recent soi omologat, în anul 2012, de tip afila, a fost soiul Nicoleta, obţinut prin selecţie individuală repetată dintr-o populaţie hibridă, obţinută prin încrucișarea liniilor F91-608 și F93-1877. Soiul prezintă rezistenţă superioară la cădere, scuturare, la boli (făinare, antracnoză) și viroze, un conţinutul în proteină ce variază de la 24,5% la 26%, şi un potenţial de producţie de până la 4500 kg/ha.



Câmp de ameliorarea mazării la Fundulea

Începând cu anul 2010, în cadrul I.N.C.D.A. Fundulea s-a început programul de ameliorare la mazărea de toamnă, pornind de la două soiuri de mazare de toamnă originare din SUA (soiul Specter și soiul Windham) și un soi din Austria (soiul Checo), dar și de la unele linii și soiuri de mazăre de primăvară care, semănate toamna, au dovedit că prezintă toleranţă destul de bună la iernare. În urma încrucișărilor dintre aceste genotipuri s-au obţinut primele linii de mazăre de toamnă, care dau speranţe că în viitorul apropiat se vor obţine soiuri de mazăre de toamnă cu rezistenţă bună la iernare, cu talie de diferite dimensiuni, cu productivitate ridicată şi timpurii, soiuri cât mai adaptate condiţiilor climatice din ţara noastră.

La **floarea-soarelui**, Institutul de la Fundulea a obţinut realizări de referinţă care l-au impus pe plan internaţional. Paralel cu lucrările care au condus la omologarea, în anul 1965, a soiului Record, superior în medie

cu circa 7% celor mai bune soiuri sovietice cultivate la acea vreme şi extins în perioada 1967-1971 pe întreaga suprafaţă semănată cu floarea-soarelui în țară, au fost începute lucrări de creare de linii consangvinizate și de punere la punct a metodologiei de obţinere a hibrizilor, pentru utilizarea fenomenului heterozis. Pe această bază, în anul 1971 au fost omologaţi **primii hibrizi de floarea-soarelui obţinuţi pe baza liniilor cu gene de androsterilitate înlănţuite cu gene marker producătoare de antocian, hibrizii Romsun 52 și Romsun 53,** care sunt, în același timp, și **primii hibrizi de acest tip obţinuţi pe plan mondial, produși pe scară comercială**.

Ulterior, pe baza cercetărilor efectuate pe plan mondial și la noi în ţară privind androsterilitatea citoplasmatică și restaurarea fertilităţii polenului, s-a trecut la utilizarea acestui tip de androsterilitate, mult mai eficient în producerea de seminţe hibride.

Datorită lucrărilor intense de ameliorare a liniilor consangvinizate, de introducere de gene de rezistenţă la boli și de depistare de combinaţii cu heterozis ridicat, în perioada 1971-1990 au fost omologaţi 14 hibrizi de floarea-soarelui, printre care menţionăm, pe lângă Romsun 52 și 53, hibrizii Florom 90 și Florom 301, omologaţi în 1973, hibridul Sorem 80, omologat în 1976, hibrizii Fundulea 59 omologat în 1977 și Fundulea 82 și Florom 305, omologaţi în 1979; hibrizii Felix și Fundulea 206, omologaţi în 1982 și hibrizii Select și Super (hibrid trilineal), omologaţi în 1983. În 1989 a fost omologat hibridul Turbo.



Aspect din câmpul de ameliorarea florii-soarelui la Fundulea

Progresul genetic realizat în ameliorarea florii-soarelui în perioada 1965-1982 a fost estimat la circa 64 kg/ha/an pentru producţia de sămânţă şi la circa 0,3% pe an pentru conţinutul de ulei. Pe lângă acestea, s-au făcut progrese importante pentru rezistenţa la boli, stabilitatea recoltelor şi eficienţa producerii seminţelor hibride.

După anul 1990, au fost înregistraţi hibrizii Decor şi Domino (1991), Favorit (1992), Florom 249 (1996), Alex şi Rapid (1997), Romina, Justin (Fundulea 225), Performer (1998), Splendor şi Florina (Sandrina) (2000), Venus şi Top-75 (2002), Saturn (2003), Neptun şi Jupiter (2005) şi Daniel (2006), toţi creaţi la I.N.C.D.A. Fundulea, precum şi hibrizi cum sunt: Coril, Fly, Fleuret, Diabolo, Almanzor, Sellor şi mulţi alţii, creaţi în cooperare cu diferite companii private din străinătate. Toţi aceşti hibrizi au reprezentat noi paşi înainte în ameliorarea producţiei şi stabilităţii acesteia.

În ultimii 10 ani a continuat procesul de creare de hibrizi de floarea-soarelui care să răspundă noilor cerințe ale cultivatorilor Astfel, având în vedere că din cauza schimbărilor climatice, se manifestă mai intens fenomenul de secetă, au fost creați și înregistrați 2 hibrizi cu foarte bună rezistență la secetă, Fundulea 708 și Fundulea 911. Au fost creați și hibrizi rezistenți la erbicide, atât de tip imidazolinone, cât și de tip sulfonilureic, acești hibrizi având și o bună rezistență la rasele noi ale parazitului lupoaia și la rase noi ale patogenului *Plasmopara halstedii*, care produce mana florii-soarelui. Recent au fost înregistrați 3 hibrizi cu aceste caracteristici: FD15C27, FD15C44 și FD16C50. La hibrizii nou înregistrați se remarcă și o capacitate foarte bună de producție de semințe și un nivel mai ridicat al conținutului de ulei în semințe (50-53%).

Au fost creați și hibrizi care au o configurație diferită a acizilor grași, în sensul creșterii conținutului în acid oleic, până la nivelul de 85-87%. Acești hibrizi nu au fost încă înregistrați din cauza lipsei interesului fermierilor pentru acest tip de hibrizi, dar în ultimii trei ani acest interes a început să crească, astfel că ei vor fi introduși la testare în vederea înregistrării în lista oficială și a unor astfel de hibrizi.

A continuat colaborarea cu companiile de semințe private, în vederea creării de hibrizi în comun. Astfel, pe piața mondială se comercializează o serie de hibrizi, cum ar fi: Coral, Dallia, Robia, Eklor, Sellor, Oleg și alții.

Datorită acestor progrese, hibrizii românești de floarea-soarelui, creați la I.N.C.D.A. Fundulea şi-au câştigat un loc pe piaţa mondială, fiind înregistraţi pentru cultivare în numeroase ţări ca Franţa, Spania, Turcia, Grecia, Italia, Ucraina, Rusia, Belarus, Kazaksthan, China și unele țări din Africa.

La **inul de ulei**, începând cu anul 1964, înlocuirea în cultură a soiului Deta, care a dominat mai mult de 15 ani toate zonele de cultivare a inului de ulei, s-a făcut sistematic cu tipuri noi de plantă, rezistente la principalele boli ale inului și cu conţinut ridicat de ulei. Astfel, în anul 1964 au fost omologate soiurile ICA 32 și ICA 44, iar în 1972, soiul Azur, soi rezistent la secetă, cultivat în Dobrogea și sudul Câmpiei Române timp de 20 de ani. În anul 1973 a fost omolgat un nou tip de in, cu utilizare mixtă, cu producţii ridicate de sămânţă și fibră, soiul Istru, cultivat în silvostepa Câmpiei Române. În anul 1976 a fost omologat soiul Iris, rezistent la boli, în 1977 soiul Midin, caracterizat printr-un conţinut de ulei superior tuturor soiurilor cultivate, soiul Olin, omologat în 1981, și Adin, omologat în 1988, soiuri care au determinat o creștere treptată a producţiei de sământă cu circa 500 kg/ha și a conţinutului de ulei de circa 4,5-5 unităţi procentuale, rezultând o creștere de 67% la producţia de ulei faţă de soiul anterior Deta.

În perioada următoare, un progres semnificativ a fost reprezentat de primele soiuri românești cu rezistenţă genetică la fuzarioză, atât la inul de ulei, cât și la inul de fibre. La inul de ulei a fost omologat soiul Geria, în anul 1991, acest soi fiind înregistrat și în Anglia în anul 1995, datorită rezistenţei la fuzarioză și capacităţii ridicate pentru producţia de sămânţă.

Cerinţele industriei uleiurilor pentru obţinerea de uleiuri incolore au determinat crearea de material biologic cu sămânţă galbenă, rezistent la boli și cu capacitate mărită de producţie de sămânţă. În anul 1993 a fost omologat primul soi românesc cu sămânţă galbenă, soiul de in de ulei Genţiana**.**



Câmp de ameliorarea inului la Fundulea

Sunt de menţionat soiurile de creaţie recentă, înregistrate în anii 1998-2000, caracterizate printr-un conţinut de ulei ridicat, de 47,5-49,7%, rezistenţă bună la cădere, secetă, arşiţă şi fuzarioză şi cu un potenţial de producţie cuprins între 1,6 şi 2,4 t/ha: Oliana, Florinda (1999) şi Iunia '96 (2000).

În anii 1993-1994 au fost înregistrate soiurile cu sământă castanie, Raluca şi Iulia, în 1998 soiurile Lirina şi Floriana, în anul 1998, Alexin şi Janina, în anul 1999, Fluin în 2000 şi Cristina în anul 2003, soiuri cu rezistenţă pronunţată la secetă şi fuzarioză şi cu un potenţial de producţie de sământă cuprins între 1,6 şi 2,4 t/ha şi conţinut de ulei cuprins între 43,5 şi 46,7%. Datorită rezistenţei la boli şi capacităţii ridicate de producţie de sământă, soiul Lirina a fost înregistrat în anul 1997 în Germania. Datorită adaptabilităţii foarte bune la diferitele condiţii de mediu, dar şi stabilităţii recoltelor, acest soi a fost cultivat în multe ţări din Uniunea Europeană, precum şi în Ucraina, Kazakhstan, Federaţia Rusă, Belarus, Lithuania şi Estonia.

În anul 2010, sortimentul de soiuri de in de ulei s-a diversificat prin înregistrarea a două soiuri noi Star FD şi Elan FD, care reprezintă un progres genetic, faţă de soiurile înregistrate anterior, pentru potenţialul de producţie şi calitatea acesteia. Potenţialul de producţie al acestor soiuri fiind de 1,85 şi 2,5 t/ha iar conţinutul în ulei de 43,8 şi 46,9%.

La inul pentru fibră, faţă de primul soi românesc ICA 6/49, omologat în 1961, soiul Emilin (omologat în 1980) a realizat sporuri de 2200-2500 kg tulpini /ha şi un conţinut de fibre mai mare cu 1-2,5 unităţi procentuale. Ulterior, progresul a continuat prin crearea şi înregistrarea soiului Rolin (1992), caracterizat prin rezistenţă genetică la fuzarioză.

În perioada următoare, 1995-2001, tot în cadrul colectivului de ameliorare a inului de la I.N.C.D.A. Fundulea, au fost create soiuri de in de fibre rezistente la boli, cu conţinut de fibre cuprins între 22 şi 25%: Ina şi Daniela, înregistrate în 1996, soiul Adria, înregistrat în 1998 şi Nineta, înregistrat în anul 2001.

Rezultate remarcabile s-au obţinut şi în **ameliorarea plantelor furajere**, domeniu care a cuprins 13 specii şi care s-a concretizat prin crearea şi omologarea a 66 de soiuri (26 de lucernă, 8 de golomăţ, 6 de raigras aristat, 4 de raigras hibrid, 2 de raigras peren, 3 de păiuş înalt, 5 de iarbă de Sudan, 2 de sparcetă, 1 de obsigă nearistată, 6 de mei, 2 de mazăre furajeră şi 1 de trifoi de Alexandria).

Obţinerea unor soiuri cu potenţial mare de producţie de furaj şi sământă, cu o calitate superioară a furajului şi o bună adaptabilitate la condiţiile de mediu biotic şi abiotic au constituit şi constituie principalele obiective urmărite în lucrările de ameliorare la plantele furajere.

Metodele de ameliorare utilizate au fost diferite, în funcţie de particularităţile genetice ale speciilor de plante furajere: astfel, la speciile autogame a fost utilizată selecţia individuală repetată, iar la plantele alogame s-au creat soiuri sintetice prin metoda polyycross. Soiurile sintetice reprezintă populaţii artificiale, rezultate prin multiplicarea sexuată pe parcursul unui număr determinant de generaţii a descendenţelor unor încrucișări multiple între un anumit număr de constituienţi (linii, clone, familii) selecţionaţi pentru anumite însușiri S-a urmărit să se pună în valoare într-un grad cât mai înalt efectul heterozis la populaţiile hibride nou constituite, selectându-se componente asemănătoare din punct de vedere fenotipic, dar deosebite din punct de vedere genetic, pentru a permite exteriorizarea efectului heterozis atât fenotipic (de producţie), cât și adaptativ.

Cele mai importante rezultate s-au înregistrat la **lucernă,** specie în ameliorarea căreia la Fundulea se pot distinge mai multe etape, în funcţie de obiectivele prioritare abordate:

- În prima etapă a fost creat primul soi de lucernă, Fundulea 652, omologat în anul 1962, soi care producea cu 20-25% mai mult decât populaţiile locale. Acesta a fost urmat de soiul Luxin (1973), soi caracterizat prin producţie bună de furaj pentru vremea respectivă, dar cu o mare sensibilitate la veștejirea fuzariană *(Fusarium oxysporum*).
- În etapa a doua s-a urmărit crearea unor soiuri care să combine producţia ridicată de furaj cu o producţie ridicată de sămânţă. Reprezentativ este soiul Luteţia, înregistrat în 1981.
- În etapa a treia, s-a urmărit crearea unor soiuri care, pe lângă producţia ridicată de furaj și sămânţă, să fie caracterizate și printr-o rezistenţă sporită la veștejirea fuzariană și o bună perenitate (Gloria, 1982; Triumf, 1986; Adonis, 1987).
- În etapa a patra accentul s-a pus pe crearea soiurilor care să combine însușiri de calitate superioare cu producţie ridicată de furaj și sămânţă și rezistenţă foarte bună la boli (Selena, 1991; Topaz (Opal), 1994; Sigma, 1995; Magnat, 1996).
- În etapa a cincea (1995-2006), principalul obiectiv a fost creșterea valorii nutritive a furajului, În această perioadă au fost create 8 soiuri: Granat și Satelit, 1998; Dana (Daniela), 2000; Alina, 2001; Dorina (Dorinela) și Mădălina, 2002; Sandra, 2003; Cosmina, 2004, Adin și Carina în 2006. Aceste soiuri au realizat la Fundulea producţii de peste 17.000 unităţi nutritive carne în condiţiile tehnologiei intensive (semănat toamna și irigat) și circa 12.000-14.000 unităţi nutritive carne în condiţii de neirigare.

➢ În sfârşit, în etapa a șasea (2007 – prezent), s-a păstrat ca obiectiv principal creșterea conţinutului în proteină și a valorii nutritive a furajului, concomitent cu creșterea, sau cel puţin păstrarea la nivelul soiurilor extinse în cultură, a potenţialului de producţie pentru furaj și sămânţă. În această perioadă au fost create 6 soiuri: Roxana și Mihaela înregistrate în 2009; Teodora și Cezara în 2013 și, recent, în 2016, Liliana și Pompilia. Aceste soiuri au realizat la S.C.D.A. Caracal, în condiţiile tehnologiei intensive (semănat toamna și irigat), producţii de peste 17.000-18.000 unităţi nutritive carne și circa 12.000-14.500 unităţi nutritive carne în condiţii de neirigare.



Câmp de ameliorarea lucernei la Fundulea

Rezultate notabile s-au obţinut și în ameliorarea **raigrasului aristat** (6 soiuri): Raiar, 1977; Tetraiar, 1981; Arina, 1987; Anca (Ancuţa), 1993; Venus, 1996 și Iulia (Iuliana), (1998) precum și în ameliorarea **raigrasului hibrid**, specie la care s-au creat primii hibrizi interspecifici în ţara noastră prin hibridarea raigrasului aristat (*Lolium multiflorum* Lam.) cu raigrasul peren (*Lolium perenne* L.), fiind omologate soiurile: Luky (1991), Zefir (1996), Florin (1998) și Cătălin (2004). Aceste genotipuri, combină însușiri favorabile de la cele două specii parentale, determinând astfel creșterea producţiei și calităţii acesteia, oferind ca și soiurile de raigras aristat, un furaj foarte timpuriu primăvara, putând de asemenea intra în componenţa amestecurilor intensive cu lucernă și golomăţ.

La **golomăţ,** după crearea primelor soiurilor româneşti, Gorom şi Goliat (1975), lucrările au avut drept obiectiv crearea de soiuri competitive în amestecurile cu lucernă şi s-au concretizat prin omologarea a 6 soiuri: Olimp (1987), Ovidiu (1994), Daniel (1998), Claudiu şi Traian (1999) şi Adrian (Marius) (2002).

Sparceta, raigrasul peren, obsiga nearistată şi **păiuşul înalt**, specii la care s-au creat la Fundulea primele soiuri, au fost treptat transferate în alte centre de ameliorare cu condiţii climatice mai bune, în concordanţă cu cerinţele biologice ale acestor specii.

Dintre speciile de plante furajere anuale menţionăm rezultatele obţinute la **iarba de Sudan,** la care au fost create 5 soiuri (Sirius, 1987; Sonet, 1993; Tudor, 2000; Sorin, 2001 şi Sabin, 2003), genotipuri cu producţii ridicate de furaj şi conţinut scăzut în acid cianhidric şi 6 soiuri de **mei** (Minerva, 1987; Mărgărit, 1989; Marte, 1992; Matador, 1994, Mirel, 1999 şi Marius, 2001) cu perioadă scurtă de vegetaţie, care realizează o producţie de 3000-4500 kg boabe/ha.

Tabelul 1

Colecţii de plante (patrimoniul genetic vegetal)

Nr. crt.	Specia	Număr soiuri, linii, hibrizi, populaţii
1	Grâu comun	15.977
2	Grâu durum	1.729
3	Triticale	9.025
4	Orz	11.259
5	Orez	10.151
6	Mazăre	2.165
7	Soia	4.397
8	Fasole	3.173
10	Porumb	35.450
11	Sorg	13.620
12	Floarea-soarelui	3.407
13	In (pentru ulei şi pentru fibre)	2.948
14	Lucernă	1200
15	Iarbă de Sudan	20
16	Golomăţ	50
17	Raigras	50
18	Mei	30
19	Surse de germoplasmă pentru transfer interspecific şi intergeneric de gene sau de utilitate pentru lucrări de biotehnologie şi studii genetice (nr. genotipuri din specii sălbatice înrudite cu speciile cultivate, linii monosomice, linii de substituţie etc.)	528
	TOTAL	**115.179**

Ca efect direct al lucrărilor de colectare și prezervare a surselor de germoplasmă, desfășurate de-a lungul timpului, dar mai ales a celor de creare de noi structuri genetice, materializate în linii și hibrizi experimentali și în soiuri și hibrizi comerciali, **patrimoniul genetic vegetal actual** al I.N.C.D.A. Fundulea este considerabil.

GENETICĂ ȘI BIOTEHNOLOGIE

Cercetările de genetică a plantelor agricole au cunoscut și ele un reviriment după anii 60 ai secolului trecut, odată cu renunţarea la dogmele impuse de Şcoala lui Lîsenko. În cea mai mare parte, aceste cercetări au urmărit diversificarea bazei de variabilitate genetică și folosirea cât mai judicioasă a resurselor genetice disponibile din genofondul cultivat și/sau din genofondul speciilor sălbatice înrudite. Ele au fost dezvoltate în strânsă legătură cu lucrările de ameliorare a plantelor, răspunzând și necesităţilor de fundamentare ştiinţifică a acestora.

Rezultate importante au fost obţinute în **identificarea de noi gene sau surse de gene utile pentru ameliorarea plantelor, în unele cazuri fiind vorba de priorităţi pe plan mondial**. Astfel, a fost identificată, la floarea-soarelui, gena *Pl 1*, prima genă semnalată în literatura de specialitate pentru rezistenţa la mană (*Plasmopara helianthi)*, iar ulterior o altă genă de rezistenţă *Pl 5*, diferită de celelalte gene cunoscute. Au fost descrise surse noi de gene pentru rezistenţa la fuzarioza spicelor și la alte boli ale grâului sau pentru rezistenţa la *Sclerotinia*, la floarea-soarelui, și s-a studiat controlul genetic al rezistenţei la unele boli importante ca helmintosporioza sau fuzarioza la porumb, fuzarioza inului etc.

A fost creată și descrisă **o linie de grâu, F 26-70, cu conţinut de proteine foarte ridicat, controlat de un sistem genetic diferit de cel prezent la sursele cunoscute anterior pe plan mondial**. Ulterior, prin studiul liniilor de substituție Favorit / F.26-70 au fost identificați și cromozomii implicați în controlul genetic al conținutului în proteină, al însușirilor reologice și al precocității. Analiza genetică cu linii recombinante pentru perechea 7B de cromozomi (Favorit/7B F.26-70) a făcut posibilă identificarea primei gene descrise la grâu cu implicare în reacția la fotoperioadă *Ppd-B2* care determină un înflorit mai timpuriu cu circa trei zile, în condiții de zile lungi. Gena are localizare pe brațul scurt (7BS) la 4.4 cM distal față de locusul microsatelit Xgwm0537 și 20.7 cM proximal față de Xgwm0255. În aceeași regiune, pe brațul scurt al cromozomului 7B s-a poziționat și gena *Gpd-B2* pentru conținutul în proteină, genă localizată la 4.4 cM proximal față de *Ppd-B2*. Importante contribuţii, recunoscute pe plan mondial, au reprezentat și **identificarea primelor forme cultivate de floarea-soarelui care conţin gene dominante pentru *restaurarea fertilităţii polenului***, precum și

identificarea unei noi surse de *androsterilitate citoplasmatică* la floarea-soarelui, „Fundulea 1", de o deosebită stabilitate fenotipică. Anterior, un studiu sistematic condusese la descrierea a 5 gene nealelice implicate în controlul androsterilităţii nucleare şi a unor înlănţuiri între acestea şi diferite gene marker.

Detectarea unisexualităţii femele, cu ereditate citoplasmatică, la ricin, reprezintă o altă contribuţie a geneticii româneşti, cu implicaţii potenţiale deosebite în creşterea producţiei acestei plante oleaginoase, prin utilizarea heterozisului.

Atenţia geneticienilor a fost îndreptată şi în această perioadă în direcţia creşterii variabilităţii genetice disponibile programelor de ameliorare a principalelor plante de cultură, prin utilizarea hibridărilor îndepărtate cu specii sau genuri înrudite şi crearea de stocuri genetice pentru introgresia de gene valoroase. La grâu, pentru folosirea judicioasă a componentelor variabilități genetice a speciilor înrudite, s-a recurs, în funcție de gradul de înrudire cu specia donor, la crearea de stocuri genetice speciale: hexaploide, octoploide și decaploide. În cazul hexa-amfiploizilor sintetici derivați în urma hibridărilor grâului durum cu specii diploide și tetraploide cu genoame omeoloage celor de grâu s-a trecut la retroîncrucișarea acestora cu soiuri moderne de grâu comun pentru crearea de populații sintetice și efectuarea selecției pentru însușirile urmărite în descendențele de retroîncrucișare.



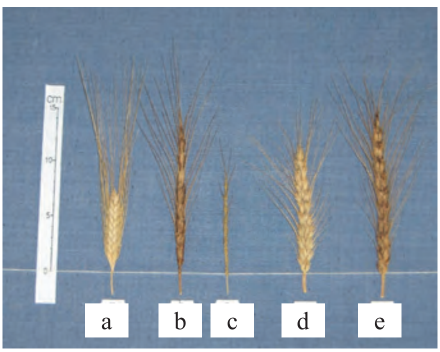
Linii de adiție grâu (cv. Favorit (1)) – *Aegilops* sp. (2n = 44) cu rezistență de plantă adultă la rugina brună (4, 5, 7, 8) și la făinare (2, 3 și 6)
Specii donor: 2) *Aegilops (Ae.) ovata*; 3) *Ae. columnaris*;4) *Ae. triuncialis*; 5) *Ae. variabilis*; 6 și 7) *Ae. triuncialis* (4x); 8) *Ae. triuncialis* (6x)

Când donorii de gene au fost specii sălbatice cu genoame neînrudite celor de grâu, s-a urmărit, într-o primă fază, obținerea de linii de adiție și de substituție de cromozomi străini și ulterior la generarea de linii de translocație și/sau de introgresie prin recombinare intergenomică

şi prin inducerea recombinării de tip alosindetic cu folosirea mutantei *Ph1b* sau a formelor monosomice deficiente pentru cromozomul 5B.



Linii de introgresie cu *albedo* crescut (strat de pruină)
din încrucișarea *T. dicoccoides* / *Ae. ventricosa* // F.607/3/Fundulea 4



Obținerea hexaamfiploizilor sintetici
de tipul AABBDDDD
(*T. durum/Ae. tauschii-squarrosa*)

Formele parentale (a și c), hexaamfiploidul sintetic (b) și o linie sintetică din retro-încrucișarea hexaamfiploidului cu soiul Faur (d) (spice)

a) *Triticum durum*
c) *Aegilops squarrosa-strangulata*
e) linie sintetică



Linii sintetice de retroîncrucișare (F2 /Bc1)
(hexaamfiploid sintetic/soiul Faur) - spice

Alături de hibridările interspecifice şi intergenerice efectuate la grâu, trebuie menţionate primele încercări de hibridări îndepărtate înregistrate în ţara noastră la orz, triticale şi fasole, dar şi hibridări complexe sau multiple intraspecifice pentru crearea de hibrizi complecși şi compozite la materialul iniţial de ameliorare prin selecţie recurentă la porumb.

Un pas important în dezvoltarea cercetărilor de citogenetică în ţara noastră l-a reprezentat programul de lucrări în domeniul *aneuploidiei* la grâu, încadrat unei cooperări europene în acest domeniu. Ca un prim rezultat, trebuie menţionată obţinerea seturilor complete de linii monosomice (2n=41) la soiurile Favorit și Bezostaia 1, care a permis trecerea la o etapă nouă în lucrările de analiză genetică și la aplicarea unor metode de analiză care au făcut posibilă identificarea cromozomilor ce poartă gene de interes, poziționarea acestora pe cromozomi și evidențierea unor însușiri importante pentru ameliorare.



Metafază mitotică (2n=41). Linie monosomică pentru cromozomul 5B, soiul Favorit



Metafază mitotică (2n=40=2 telo). Linie ditelosomică pentru brațul lung al cromozomului 7B (7BL), soiul Favorit

Au fost create, de asemenea, și alte stocuri genetice printre care populații de linii DH de mapare care, ulterior, au făcut posibilă avansarea analizei genetice la nivel molecular și identificarea markerilor asociați anumitor însușiri de interes agricol.

Principalele stocuri genetice create la I.N.C.D.A. Fundulea:

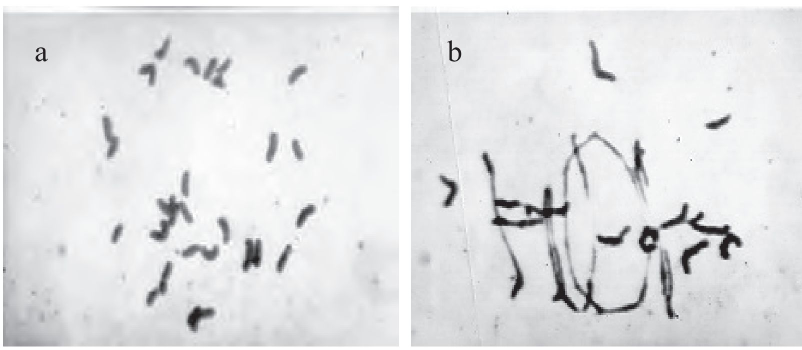
A. La nivel intraspecific:

- Linii monosomice (2n=41);
- Linii de substituție intersoiuri;
- Linii recombinante pentru perechi individuale de cromozomi;
- Linii DH (populații de mapare)
- Linii DH mutante și mutante/ recombinante;
- Linii de translocație (prin mutageneză).

B. La nivel interspecific:

- Amfiploizi sintetici;
- Linii de adiție (2n=44);
- Linii de substituție pentru cromozomi de la specii înrudite;
- Linii de introgresie:
  - prin recombinări intergenomice;
  - prin recombinări meiotice de tip alosindetic.

Folosirea stocurilor genetice în lucrări de manipulare intraspecifică și interspecifică de cromozomi, segmente de cromozomi sau de gene, a contribuit semnificativ la dezvoltarea lucrărilor de inginerie genetică cromozomală şi implicit la creşterea şi diversificarea surselor de variabilitate genetică. În plus, prin piramidarea alelelor recesive de crossabilitate intergenerică (locii *Kr*), în genotipuri moderne și folosirea sistemului genic *Ph1* de inducere a recombinărilor de tip omeolog, alosindetice, între cromozomii partenerilor de hibridare, a devenit posibilă preluarea de gene străine utile de la specii mult îndepărtate filogenetic de grâu și introgresia acestora în forme de grâu comun ameliorate.

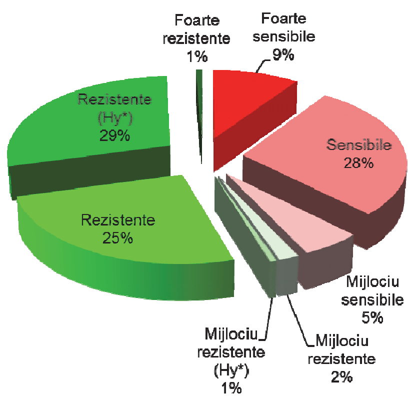


Metafaze I la hibridul intergeneric F_1 grâu-secară
a) 2n=28 cu 28^{I} (univalenți), (cromozomul 5B prezent);
b) 2n=27 deficiență pentru cromozomul 5B; împerechere alosindetică cu: $10^{I} + 4^{II}$ baston $+1^{IV} + 1^{V}$
(10 univalenți + 4 bivalenți baston + 1 tetravalet + 1 pentavalent)

Numeroase au fost și cercetările privind explorarea posibilităților de creștere a variabilității genetice prin mutageneză, unele dintre rezultatele obţinute având implicaţii directe în crearea de soiuri noi la orez, mazăre și fasole.

La grâu, prin folosirea unui protocol special de mutageneză cu două genotipuri moderne, două cicluri de iradiere (raze gama), hibridarea directă și reciprocă a mutantelor M1 și aplicarea tehnologiei DH (haploizi dublați), a fost posibilă obținerea a peste 550 linii DH mutante și mutante/recombinante, homozigote la toți locii din genom. O asfel de structură genetică a facilitat efectuarea rapidă a selecției pentru tipul de plantă și în special pentru caracterele controlate de gene recesive - marea majoritate a variabilității genetice produsă prin iradiere cu raze gama. Liniile DH mutante și mutante/recombinante obținute au manifestat o extinsă variabilitate care a excedat nivelurile de exprimare a însușirilor respective la formele parentale. Spre exemplificare, în condițiile anului

2011, cu o epifiție majoră de rugină brună, dispersia pentru rezistență/sensibilitate s-a întins de la linii foarte rezistente, la linii rezistente prin hipersensibilitate (necroză), la linii mijlociu sensibile ori foarte sensibile.



	Nr. linii DH	%
Foarte sensibile	32	9.47
Sensibile	95	28.11
Mijlociu sensibile	18	5.33
Mijlociu rezistente	6	1.78
Mijlociu sensibile (Hy*)	2	0.59
Rezistente	86	25.44
Rezistente (Hy*)	97	28.70
Foarte rezistente	2	0.59
	338	100.00

*) = hipersensibile (necroză)

Dispersia pentru rezistență/sensibilitate la rugina brună
la 338 linii DH mutante/recombinante

În acest stoc de linii purtătoare ale genei de reducere a taliei *Rht1b*, au fost identificate linii cu o lungime mai mare a coleoptilului, ceea ce reprezintă o sursă nouă de gene de certă valoare în ameliorare. Totodată, stocul genetic de linii mutante și mutante/recombinante reprezintă un material valoros nu numai pentru ameliorare, ci și pentru studii de genomică structurală și funcțională.

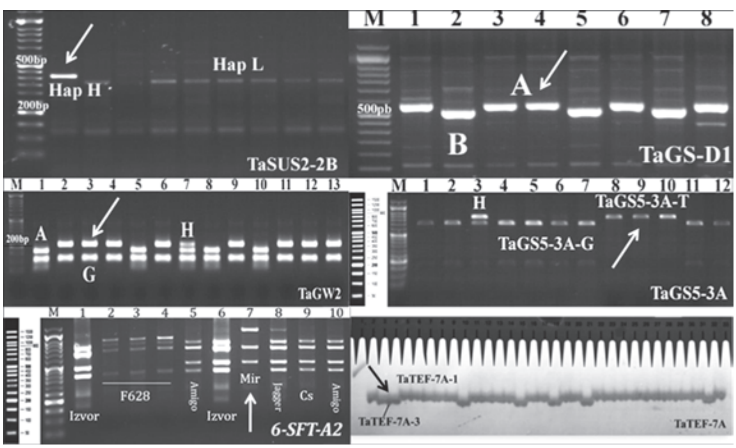
Au fost, de asemenea, dezvoltate cercetări pentru elucidarea mecanismelor genetice complexe, care controlează manifestarea unor caractere importante pentru ameliorare. Printre acestea, un loc important l-au ocupat cercetările de genetică a unor caractere legate de capacitatea de producţie la grâu, orz, soia și in. S-au facut progrese în înţelegerea controlului genetic al altor caractere importante cum sunt: conţinutul de proteine la grâu, conţinutul și calitatea proteinei la porumb, calitatea uleiului la in, calitatea tehnologică a orzoaicei pentru bere, rezistenţa la cădere la porumb și floarea-soarelui, rezistenţa la secetă și arșită, la *Ostrinia, Fusarium* și *Helminthosporium,* la porumb. O atenţie deosebită s-a acordat problemelor complexe ale interacţiunii genotip-mediu, cercetările conducând la propunerea unor abordări noi în analiza acestor interacţiuni.

Strâns legate de nevoile lucrărilor de ameliorare au fost cercetările privind perfecţionarea diferitelor aspecte ale *metodologiei de ameliorare și ereditatea diferitelor însușiri la majoritatea plantelor supuse*

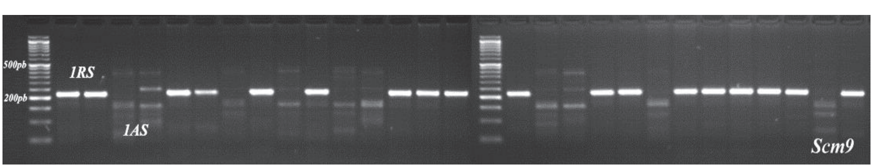
ameliorării genetice. Între acestea pot fi menţionate cercetările asupra heterozisului, respectiv consangvinizării și a capacităţii de combinare la porumb, floarea-soarelui, lucernă, grâu etc. Au fost efectuate cercetări asupra efectelor *selecţiei recurente* la porumb și au fost propuse modalităţi noi pentru alegerea genitorilor în ameliorarea grâului și porumbului.

Posibilităţi de accelerare a progresului genetic în ameliorarea inului au fost deschise de cercetările privind *utilizarea poliembrioniei în crearea materialului de preameliorare.* Pentru creșterea eficienţei selecţiei, au fost iniţiate cercetări pentru *identificarea de markeri biochimici și moleculari,* obţinându-se rezultate la grâu, porumb, floarea-soarelui, folosirea unor markeri moleculari noi pentru sporirea frecvenţei apariţiei și identificării monoploizilor la porumb.

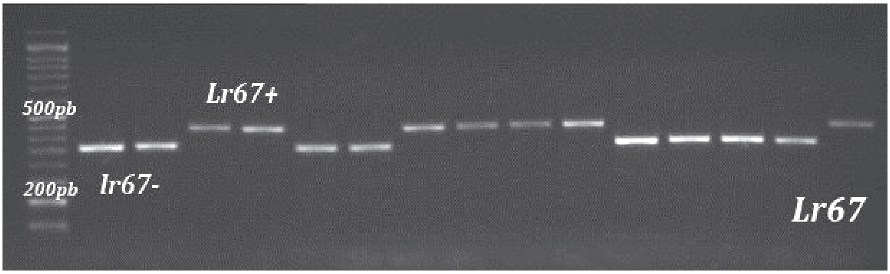
Selecția asistată de markeri moleculari permite identificarea cu precizie a genei responsabile pentru însușirea urmărită – fie ea dominantă ori recesivă – încă din fazele inițiale ale programului de ameliorare, indiferent de condițiile de mediu ori de prezența/absența factorilor de stres abiotici sau biotici. În acest mod este substanțial sporită direcționarea lucrărilor de ameliorare ca și certitudinea finalizării.



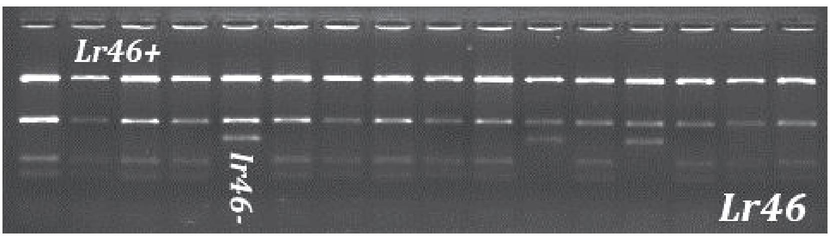
Markeri funcționali asociați mărimii și greutății bobului de grâu



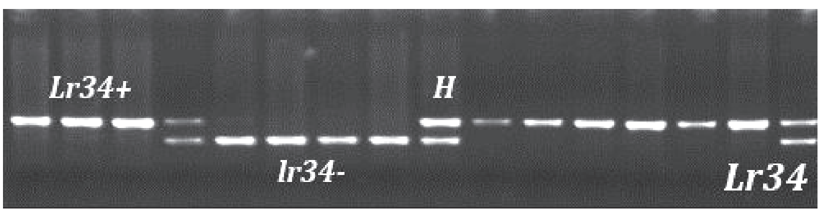
Identificarea translocației grâu-secară *1AL/1RS* și *1BL/1RS* cu markerul *Scm9* (asociată cu rezistență parțială la rugini și la mălură)



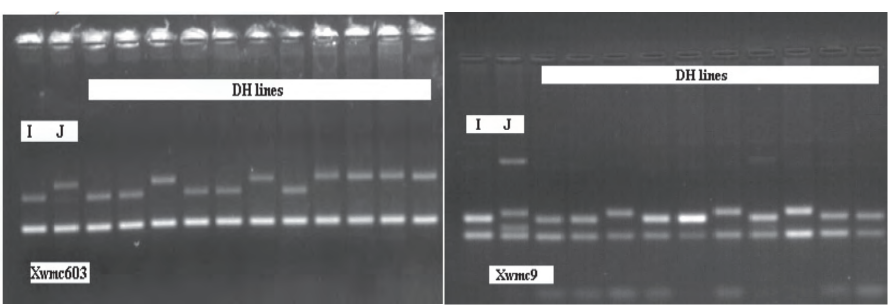
Evidențierea alelelor genei *Lr67* de rezistență la rugina brună ($Lr67^+$ alela de rezistență; $lr67^-$ alela de sensibilitate)



Evidențierea alelelor genei *Lr46* ($Lr46^+$ alela de rezistență; $lr46^-$ alela de sensibilitate)



Evidențierea alelelor genei *Lr34* cu markerul *cssfr5* (H= heterozigot)



Evidențierea genei *or* implicată în reglajul osmotic, respectiv toleranță la secetă la grâu în populația de linii DH Izvor/Jiana



Lucrări de hibridare grâu x porumb în seră (Sistemul „*Zea*" de producere de haploizi)

Pe aceeași linie a modernizării metodicii de ameliorare se înscriu și cercetările efectuate pentru implementarea metodelor biotehnologice în lucrările de creare de stocuri genetice speciale cum sunt: liniile DH recombinante pentru perechi individuale de cromozomi, liniile DH de hartare genică precum și liniile DH destinate programelor de ameliorare la grâu, orz și triticale în vederea accelerării lucrărilor de creare de noi soiuri complet homozigote. În acest scop s-a folosit cu succes la grâu sistemul biotehnologic „*Zea*" (hibridarea grâu x porumb), la orz sistemul „*Bulbosum*" (hibridarea orz x *Hordeum bulbosum*) iar la triticale androgeneza *in vitro*.

Haploizi de grâu regeneraţi prin culturi *in vitro* de embrioni imaturi obţinuţi din hibridarea grâu x porumb



De menționat, că 5 din cele 9 soiuri de grâu comun și unul din cele două soiuri de grâu durum omologate în perioada 2004-2016 sunt haploizi dublați, ceea ce a accelerat considerabil introducerea în ferme a unor soiuri superioare. De exemplu, soiul Glosa, fiind un haploid dublat, a putut fi rapid adoptat de fermieri, ajungând să fie cultivat pe mai mult de 300 000 ha (16% din suprafaţa totală de grâu) la numai 14 ani de la încrucişarea finală. Prin metoda clasică un soi ar fi ajuns la această extindere abia 3 ani mai târziu, iar în acest interval soiul Glosa a fost deja cultivat pe mai mult de un milion de hectare aducând beneficii importante fermierilor.

La orz a fost, de asemenea, omologat în 2013 primul soi haploid dublat (Smarald).

Au fost obţinute rezultate în domeniul culturii calusului și regenerării *in vitro* la cereale, graminee furajere și floarea-soarelui. De asemenea, s-au iniţiat lucrări de utilizare a androgenezei *in vitro* la orez, grâu și triticale sau a ginogenezei la floarea-soarelui, metode care deschid perspective de accelerare a progresului genetic prin homozigotare rapidă a genotipurilor rezultate din încrucișări.



Aspecte din laboratorul de biotehnologie

Colectivul de **Biotehnologii vegetale** (cu sprijinul oferit de către Laboratorul de ameliorarea florii-soarelui) a obţinut material genetic cu rezistenţă pentru factorii biotici (rezistenţă la *Sclerotinia* şi lupoaie) şi abiotici (secetă şi arşiţă). Acest material, care a fost testat atât în condiţii naturale, în zone cu secetă extremă (de exemplu, în localitatea Stupina, jud. Constanţa) sau puternic infestate cu patogeni, dar şi în condiţii de laborator (cu utilizarea PEG 6000 pentru inducerea stresului hidric), va putea fi folosit în viitor pentru crearea de hibrizi superiori.

Institutul de la Fundulea a fost, de la începuturi, un promotor activ al folosirii unor noi concepţii și metode de lucru din domeniul cercetărilor de genetică, precum și al tehnicilor experimentale și de prelucrare statistică a datelor. De aceea, a constituit un mediu favorabil pentru elaborarea unor studii complexe și aprofundate în cadrul doctoranturii. De exemplu, numai în domeniul geneticii și ameliorării porumbului au fost prezentate și foarte bine apreciate 16 teze de doctorat.

Cercetări privind producerea de seminţe la cereale și plante tehnice

În scopul obţinerii unor seminţe de calitate care să valorifice în producţie potenţialul genetic al noilor soiuri și hibrizi, încă de la începutul activităţii institutului a fost necesară elaborarea unor metodologii și tehnologii specifice domeniului producerii de seminţe.

La **cerealele păioase** (grâu și orz de toamnă), au fost efectuate studii și cercetări pentru stabilirea celor mai adecvate metode de menţinere în procesul de producerea seminţelor a însușirilor și caracteristicilor morfofiziologice iniţiale ale soiurilor. Au fost, de asemenea, studiate unele secvenţe tehnologice, menite să contribuie la îmbunătăţirea complexului de măsuri agrofitotehnice aplicate loturilor semincere cu grâu și orz, care să se reflecte, pe de o parte, în sporirea producţiei de sământă la unitatea de suprafaţă, iar pe de altă parte, în asigurarea unei valori biologice și culturale superioare a seminţelor.

a. *Cercetările privind îmbunătăţirea metodologiei de producere a seminţelor* au fost orientate pentru rezolvarea următoarelor aspecte:

➢ studiul unor metode de selecţie conservativă la soiurile de cereale păioase pe baza cărora au fost stabilite schemele de producere de sământă;

➢ studiul variabilităţii unor caractere și însușiri în cadrul soiurilor de grâu și orz de toamnă, existente în cultură la un moment dat, pe baza căruia a fost stabilită metoda cea mai adecvată de selecţie în procesul de producere de sământă;

➢ studiul influenţei categoriilor biologice ale seminţelor asupra producţiei la unele soiuri de grâu și orz de toamnă, pentru stabilirea termenului de reînnoire a seminţelor în vederea însămânţării suprafeţelor cu grâu și orz pentru consum.

b. *Cercetările privind îmbunătăţirea tehnologiei de producere a seminţelor la cereale păioase* au fost orientate în direcţia perfecţionării unor secvenţe tehnologice din complexul de măsuri aplicate pentru creșterea producţiei și calităţii seminţelor, astfel:

➢ influenţa fertilizării și irigării asupra capacităţii de producţie și calităţii seminţelor de grâu;

➢ influenţa diferitelor tipuri, doze și epoci de aplicare a erbicidelor asupra producţiei și calităţii seminţelor unor soiuri de grâu;

➢ influenţa fazelor de recoltare asupra producţiei și calităţii seminţelor de grâu;

➢ modalităţi pentru mărirea coeficientului de înmulţire a seminţelor soiurilor noi de grâu;

➢ influenţa tratării seminţelor de cereale păioase cu microelemente (Zn, Mg, Cu) asupra creșterii producţiei și calităţii seminţelor de grâu, în special asupra sporirii calităţii și vigorii acestora;

➢ influenţa incrustaţiei seminţelor de cereale păioase cu substanţe fertilizante, combinate cu insectofungicide, asupra producţiei și calităţii seminţelor, mai ales a sporirii stării sanitare, viabilităţii și vigorii acestora;

➢ studiul variaţiei însușirilor de productivitate a seminţelor de cereale păioase sub influenţa condiţiilor ecologice diferite;

- îmbunătăţirea metodelor de stabilire a viabilităţii și vigorii seminţelor de cereale, oleaginoase și leguminoase;
- influenţa fertilizării faziale cu azot a loturilor semincere cu cereale păioase, asupra creșterii producţiei de seminţe și indicilor calitativi ai acestora;
- influenţa dimensiunii și greutăţii seminţelor utilizate la însămânţare asupra producţiei și calităţii seminţelor.



Aspect din laboratorul de analiza calităţii și vigorii seminţei

Prin extinderea cercetărilor cu privire la metodele de vigoare coldtest şi deteriorare controlată (indusă) a seminţelor la cereale, plante oleaginoase și leguminoase, au fost identificate şi selectate genotipuri cu performanţe superioare privind capacitatea de menţinere, la un nivel ridicat, a indicilor de calitate şi vigoare a seminţelor în condiţii mai puţin corespunzătoare. Aceste genotipuri pot fi folosite cu succes în contextul schimbărilor climatice prin aplicarea unei strategii de cultură „timpuriu x timpuriu", în vederea evitării secetelor şi arşiţelor în timpul înfloritului şi formării boabelor (folosirea unor genotipuri care să poată fi semănate cât mai timpuriu, ceea ce presupune o toleranță bună la germinaţie, dar și un ritm de răsărire foarte bun).

A fost elaborată o metodă originală coldtest 6°C, îmbunătăţită în cadrul Institutului de la Fundulea sub denumirea de Fundulea Test Seed (FTS), pentru studiul vigorii seminței și pentru estimarea toleranţei genotipurilor de porumb, floarea-soarelui și soia la temperaturi scăzute în timpul germinării. Metoda este relativ uşor de aplicat la volume ridicate

de material şi a fost introdusă în lista însuşirilor obligatorii pentru caracterizarea genotipurilor de porumb în lucrările de ameliorare.

La **porumb și sorg**, cercetările privind producerea seminţelor a prezentat la început numeroase dificultăţi, deoarece producerea seminţei hibride era o noutate absolută, la fel și activitatea de multiplicare a liniilor consangvinizate, organisme cu comportare și cerinţe cu totul deosebite de cele ale soiurilor, populaţiilor și hibrizilor. Numeroase linii consangvinizate, din cauza dificultăţilor de adaptare, aveau o vigoare slabă, o variabilitate morfologică sporită și prezentau dificultăţi în procesul de multiplicare și de obţinere a hibrizilor simpli forme parentale. De asemenea, au existat dificultăţi și în producerea unor hibrizi comerciali, ale căror forme parentale prezentau decalaje la înflorit. Reproducerea hibrizilor valoroși timp de mai mulţi ani a necesitat o atenţie deosebită în păstrarea tuturor însușirilor valoroase ale liniilor consangvinizate parentale, în toate generaţiile de reînmulţire. Ca urmare, au fost necesare conceperea, amplasarea, conducerea, valorificarea și interpretarea unor experienţe cu totul noi, în vederea obţinerii informaţiilor necesare privind: spaţiile de izolare a loturilor de înmulţire a liniilor consangvinizate și producere a hibrizilor, paritatea între partenerii de încrucișare, metodele de menţinere și înmulţire a liniilor consangvinizate, comportatea la înflorit a formelor parentale în diferite zone pedoclimatice, precum și reacţia acestora faţă de măsurile agrofitotehnice aplicate.

Rezultatele cercetărilor efectuate în experienţe riguroase, în mai mulţi ani și diferite localităţi, au permis elaborarea unor metodologii și tehnologii adecvate capabile să reglementeze măsurile necesare în producerea seminţei hibride la porumb și sorg, corespunzătoare condiţiilor naturale din ţara noastră și cerinţelor specifice ale materialului biologic folosit. În aceste norme tehnologice s-au prevăzut: distanţe de izolare specifice pentru parcelele de înmulţire a liniilor consangvinizate și a loturilor de hibridare pentru producerea hibrizilor simpli, triliniari și dubli faţă de alte culturi de porumb; parităţi optime de semănat între numărul de rânduri din formele parentale în loturile de hibridare; metode diferite de înlăturare a decalajului la înflorit, pentru a asigura o bună coincidenţă între apariţia stigmatelor la forma maternă și eliberarea polenului la forma paternă; modul de castrat al formelor materne care să asigure realizarea unor seminţe cu grad ridicat de hibriditate, dar cu diminuări nesemnificative ale producţiei de sământă; scheme și metode de menţinere și înmulţire a liniilor consangvinizate care să păstreze cât mai fidel puritatea genetică și însușirile valoroase ale genotipurilor în decursul generaţiilor de reînmulţire ș.a.

De asemenea, s-a determinat reacţia liniilor și hibrizilor forme parentale la diferite doze de îngrășăminte, erbicide preemergente și

postemergente, la tratamentul cu insectofungicide, stabilindu-se cantităţile optime de administrare, care să asigure realizarea obiectivului major al procesului de producere de sământă – obţinerea de seminţe cu puritate varietală, indici de calitate şi stare sanitară ridicate, precum şi realizarea unor producţii de sământă mari la unitatea de suprafaţă, pentru ca această activitate să fie cât mai eficientă.

Astfel, pe baza rezultatelor experimentale obţinute, au fost elaborate recomandări de integrare a acestora în tehnologii perfecţionate de producere a seminţelor.

Rezultatele obţinute, prin studiile şi cercetările efectuate, au fost publicate în peste 300 lucrări ştiinţifice şi de diseminare a acestora în producţie, în ţară şi străinătate.

De asemenea, pe parcursul celor şase decenii de activitate în acest domeniu au fost publicate 4 lucrări de sinteză (300–500 pagini) privind metodologia şi tehnologia de producere a seminţelor de cereale, leguminoase şi plante tehnice. Activitatea ştiinţifică din acest domeniu a fost aprofundată prin stagii de doctorantură, în urma cărora au fost elaborate 8 teze cu astfel de tematică.

În cadrul secţiei de producerea şi biologia seminţelor, pe lângă activitatea de cercetare propriu-zisă, a fost desfăşurată o amplă activitate privind asigurarea an de an a necesarului de sământă din categoriile biologice superioare (sămânţa amelioratorului şi sămânţa de prebază), din toate soiurile şi formele parentale ale hibrizilor de cereale, leguminoase pentru boabe şi plante tehnice create de I.N.C.D.A. Fundulea. Această activitate a fost desfăşurată neîntrerupt, pe parcursul celor şase decenii de existenţă a institutului, asigurând astfel un material biologic cu însuşiri calitative superioare şi cu valoare culturală ridicată, fapt ce a contribuit la materializarea rolului seminţelor de factor important de producţie.

AGROFITOTEHNIE

Pentru valorificarea în producţie a potenţialului genetic al soiurilor şi hibrizilor cu însuşiri intensive erau necesare alte condiţii: elaborarea unor tehnologii intensive de cultură, adecvate deopotrivă noului material biologic, cât şi condiţiilor pedoclimatice din România. Elaborarea tehnologiilor intensive de cultură a revenit integral noului Institut.

Cercetările de agrofitotehnie au reprezentat o direcţie importantă în activitatea institutului. Încă din primii ani de existenţă s-au elaborat recomandări privind densitatea de semănat a noilor soiuri şi hibrizi, forma şi dimensiunile spaţiului de nutriţie al plantelor. Cu toate presiunile factorului politic, s-a renunţat la semănatul porumbului în pătrat, demonstrându-se că metoda clasică de semănat este mai economică şi la fel de eficace sub raport tehnic. A fost elaborat sistemul optim de lucrare a

solului, pentru cele mai importante culturi, prin precizări privind atât lucrările de bază, cât și cele de întreţinere. S-au propus rotaţii scurte de cultură, de 3-4 ani, optime sub raport economic și tehnic.

Actualmente obiectivele de cercetare ale institutului în domeniul agrofitotehniei au în vedere să ajute fermierii din România să reducă decalajul în privinţa nivelurilor de producţie şi eficienţei economice faţă de fermierii din UE, prin promovarea sistemelor de lucrări moderne, inclusiv cele pentru conservarea solului în variante adaptate condiţiilor de sol și cerinţelor principalelor culturi.



Câmp de agrofitotehnie. Lucrări minime

Cercetările privind **sistemul de fertilizare** au precizat că azotul este principalul element nutritiv care determină cantitatea și calitatea producţiei agricole, solul putând furniza numai parţial necesarul pentru o recoltă mare. S-a stabilit că fosforul este deficitar pe cele mai mari suprafeţe cultivate și că acesta determină cantitatea, calitatea, dar mai ales stabilitatea producţiei, în diferite condiţii climatice. De asemenea, s-a stabilit că, în condiţiile unui disponibil limitat de îngrășăminte, este preferabil, sub raport economic, ca azotul și fosforul să fie aplicate în doze mici sau moderate pe suprafeţe cât mai mari, la grâu, porumb și sfeclă de zahăr. S-au stabilit reguli precise pentru aplicarea gunoiului proaspăt sau fermentat, s-au precizat dozele, culturile și perioadele optime de încorporare, valorificându-se cercetările clasice efectuate în perioada interbelică de Waksman, Hulpoi și Gordon la Beltsville (S.U.A.) și, în timpul războiului, de către Hulpoi (1940-1945), în diferite zone ale României.

S-a stabilit **sortimentul cel mai adecvat de specii pentru culturile irigate, ponderea cea mai bună și succesiunea optimă a acestora, epoca optimă pentru semănatul cerealelor de toamnă și al porumbului, desimea optimă, dozele și epoca de administrare a îngrășămintelor cu azot în cultura irigată și neirigată, regimul de udare și interrelaţiile dintre irigare și fertilizare**.

În primii ani după înfiinţarea Institutului de la Fundulea s-au efectuat primele cercetări din România privind **combaterea buruienilor** cu erbicide reziduale. Atenţia a fost îndreptată spre erbicidele triazinice (produse industrial în Elveţia după 1957), stabilindu-se că atrazinul și simazinul au o mare perspectivă pentru cultura porumbului în România. Cercetările nu s-au limitat la stabilirea eficacităţii acestor produse în combaterea buruienilor, ci a fost abordată și problema efectelor ecotoxicologice ale acestora, precizându-se că utilizarea lor nu afectează potenţialul de fertilitate al solului (lucrarea înscrie România printre primele ţări din lume care au abordat această problemă).

S-a precizat metodica adecvată pentru analiza solurilor și a indicatorilor adecvaţi pentru stabilirea dozelor elementelor nutritive, în principal pentru fosfor; au fost elaborate norme privind dozele necesare de amendamente calcaroase pentru solurile acide.

S-au efectuat cercetări privind calitatea grâului obţinut în condiţii de irigaţie, în funcţie de regimul de apă și fertilizare, de rezerva de fosfor asimilabil din sol şi de planta premergătoare. S-au reluat și amplificat cercetările efectuate la I.C.A.R. cu privire la conţinutul în microelementele al plantelor agricole.

Cercetările privind combaterea buruienilor cu erbicide reziduale au stabilit efectul unei game largi de astfel de produse aplicate la porumb, dar și la alte plante (floarea-soarelui, mazăre, soia și altele). S-au iniţiat cercetări privind corelarea dozelor de erbicide necesare pentru un bun efect fitotehnic cu capacitatea de adsorbţie a solurilor, pornind de la observaţia că în România sunt necesare doze mai mari de erbicide reziduale decât în ţări din Europa Occidentală.

Începând cu anul 1963, o activitate deosebită în domeniul cercetărilor privind fertilizarea culturilor a constituit-o **folosirea tehnicilor nucleare**. Aceste tehnici au condus la elaborarea unei metode de aplicare localizată a îngrășămintelor, care asigură valorificarea mai economică a acestora.

Alte cercetări au stabilit relaţiile dintre raportul apă-aer din sol și producţia de nitraţi. Au fost precizate condiţiile în care are loc levigarea în sol în funcţie de doză. La astfel de cercetări, dar și la altele, s-au folosit îngrășăminte marcate cu ^{15}N.

O deosebită importanţă în dezvoltarea cercetărilor privind folosirea îngrășămintelor, studiul evoluţiei fertilităţii solurilor, a impactului

îngrășămintelor asupra mediului îl au **experienţele de lungă durată cu îngrășăminte,** organizate în anul 1966 de către Acad. Cristian Hera. Pe baza rezultatelor obţinute în aceste experienţe s-au stabilit formule pentru calcularea necesarului de îngrășăminte în funcţie de potenţialul natural de fertilitate al solurilor și de recolta planificată.



Experienţe de lungă durată cu azot și fosfor

S-a studiat evoluţia fertilităţii fosfatice a solurilor, s-au stabilit regularităţile privind scăderea pH-ului în soluri în funcţie de doza de îngrășăminte azotate aplicate. Aceste cercetări au abordat și sistemul substanţelor humice și evoluţia acestora în funcţie de sistemul de cultură.

Apariţia erbicidelor reziduale antigramineice (acetanilide, ortotoluidine, tiolcarbamaţi) a permis efectuarea de experienţe specifice, finalizate prin elaborarea unor secvenţe tehnologice de combatere a gramineelor din culturile de porumb, floarea-soarelui, soia, fasole și altele.

Ca urmare a problemelor ivite în practica agricolă (compromiterea și necesitatea înlocuirii unor culturi, efectul remanent al atrazinului, dar și al altor erbicide - trifluralin, lenacil etc.) s-au efectuat cercetări care au evidenţiat efectele reziduale ale erbicidelor studiate, generate de neadecvarea dozelor la condiţiile pedologice locale. S-a stabilit dinamica în timp a reziduurilor diferitelor erbicide, în funcţie de doză, levigarea acestora în sol și posibilitatea contaminării pânzei freatice (în special în cazul atrazinului și mai rar în cel al alaclorului).

După 1980, odată cu apariţia unei noi generaţii de erbicide superactive (de tipul sulfonilureidelor) și superselective, s-au elaborat tehnologii capabile să rezolve probleme nesoluţionate în perioada anterioară: combaterea gramineelor din culturile de grâu și orz,

eliminarea unor buruieni rezistente la erbicide, în special a costreiului provenit din rizomi, însclusiv din cultura porumbului.

Cercetările privind plantele furajere au fost orientate mai ales pe calitatea furajului. Ele au avut în vedere folosirea intensivă a porumbului în furajarea animalelor, fiind testate numeroase variante de furajare cu porumb masă verde singur, sau în amestec cu leguminoase, porumb însilozat, de asemenea, singur sau în amestec cu leguminoase (soia, mazăre, lucernă), folosind și adaosuri pentru sporirea eficienţei în utilizare. Au fost testate diferite tipuri de silozuri, înlocuindu-se silozurile tip tranșee cu silozuri supratereste, cu o capacitate de până la 1000 t, acoperite cu diferite materiale protectoare.

S-au efectuat și cercetări cu porumb boabe (măcinat) și suplimente proteice pentru speciile monogastrice (porci, păsări), stabilindu-se proporţiile optime în raţiile recomandate.

Cercetările privind calitatea plantelor furajere s-au dezvoltat în timp, iniţiindu-se studii privind digestibilitatea lor, testată atât *în vitro*, cât și *în vivo*.

Alt grup de cercetări întreprinse au condus la deslușirea unor aspecte cu privire la biologia leguminoaselor și gramineelor perene referitoare la rezistenţa la ger și secetă, când semănatul se face la începutul toamnei. S-a evidenţiat că în aceste condiţii leguminoasele și gramineele perene cultivate în România au o rezistenţă la ger asemănătoare sau chiar superioară grâului de toamnă. Aceste cercetări au condus la elaborarea unor tehnologii intensive, în concordanţă cu exigenţele biologice ale speciilor, când în anul I de vegetaţie producţiile de furaje sunt mai mari cu 80-120%, comparativ cu situaţia în care semănatul se face la desprimăvărare, în condiţiile reducerii costurilor de producţie cu 20-25% și a consumurilor de pesticide cu 50-70%.

În domeniul tehnologiei producerii de sămânţă la plantele furajere, cercetările intreprinse la Institut și în reţeaua experimentală au vizat cunoașterea cauzelor care fac ca, în climatul continental excesiv, leguminoasele și gramineele perene să dea producţii plafonate și fluctuante de la un an la altul. Cercetările de aprofundare întreprinse la nivelul sistemului radicular, în relaţie cu dezvoltarea biomasei aeriene, au condus la posibilitatea inducerii unei arhitecturi ideale plantelor leguminoase și graminee perene, în condiţiile în care semănatul se face la începutul toamnei, într-un interval termic diferit faţă de cel pentru producerea clasică a furajelor, în acest fel nivelul producţiei crește de 1-3 ori comparativ cu tehnologia tradiţională, iar timpul de realizare a primei recolte de sămânţă se reduce cu 50%.

S-a desfășurat o activitate sistematică privind colectarea din întreaga ţară a **tulpinilor bacteriene** din genurile *Rhizobium* și *Bradyrhizobium* pentru toate speciile de leguminoase cultivate în

România, precum şi pentru organizarea schimbului de astfel de tulpini cu numeroase laboratoare din străinătate, ceea ce a permis organizarea şi conservarea colecţiei naţionale din microorganisme simbiotice fixatoare de azot. Au fost izolate şi alte microorganisme considerate importante, în special micromicete şi actinomicete antagoniste faţă de *Rhizobium* şi *Bradyrhizobium.*

A fost precizată o metodică adecvată **cercetărilor microbiologice de sol şi rizosferă** şi s-au elaborat noi metode pentru studierea diferitelor pedoenzime.

S-au efectuat cercetări de câmp vizând precizarea aportului de azot al leguminoaselor bacterizate cu diferite tulpini de *Rhizobium* şi *Bradyrhizobium*, ceea ce a permis selecţia celor mai eficiente tulpini, care au servit apoi producătorilor industriali pentru producerea de biopreparate, care au asigurat sporuri constante de producţie la diferitele leguminoase.

Importante cercetări au avut ca obiectiv eficienţa fixării simbiotice şi nesimbiotice a azotului, în diferite condiţii tehnologice, prin utilizarea metodelor izotopice (^{15}N).

În anul 2010 s-a demarat explorarea unei noi arii tematice privind dezvoltarea conceptului de **reţea de cercetare şi extindere în producţie bazată pe agricultura conservativă (AC)** care cuprinde: o platformă de cercetare multidisciplinară, de lungă durată, la nivel de institut, şi un sistem de cercetare adaptiv şi module demonstrative la nivel de fermă, pentru verificarea şi demonstrarea/lansarea în producţie în mod concret a noilor tehnologii bazate pe AC.

În cadrul platformei de cercetare multidisciplinară bazată pe AC, care din motive de infrastructură este unică în cercetarea agricolă din România, s-au efectuat cercetări în rotaţia grâu – porumb – soia cu privire la:

- influenţa sistemului lucrarea solului – managementul resturilor vegetale asupra eficienţei valorificării apei şi a proprietăţiilor fizice, chimice şi biologice ale solului, în relaţie cu cerinţele plantelor cultivate şi cu evoluţia calităţii şi productivităţii acestora;
- efectele componentelor tehnologice ale semănatului direct cu reţinerea resturilor vegetale pe suprafaţa solului, în stare ancorată sau întinsă, asupra culturilor;
- identificarea de genotipuri (soiuri şi hibrizi) pretabile la AC.

În vederea elaborării de sisteme culturale economic viabile care să contribuie la creşterea productivităţii, reducerea nivelului riscurilor, protejarea resurselor naturale, prevenirea degradării calităţii solului şi apei precum şi la reducerea gazelor cu efect de seră, după anul 2015 a început elaborarea şi perfecţionarea tehnologică a sistemelor culturale bazate pe AC folosind rotaţia de 4 ani: grâu – porumb – floarea-soarelui – mazăre, în diferite succesiuni.

Rezultatele obţinute până în prezent demonstrează că sistemul de agricultură conservativă a permis realizarea unor producţii asemănătoare sistemului tradiţional, în condiţiile unor reduceri de circa 37% pentru forţa de muncă, 35% pentru consumul de combustibil şi 33% pentru costul total de producţie, ceea ce conduce la o rentabilitate economică substanţial sporită.



Câmp de agricultură conservativă. Platforma de cercetare multidisciplinară

Cercetările de agricultură ecologică de la I.N.C.D.A. Fundulea au fost iniţiate în anul 1994, când a fost înfiinţat Colectivul de agricultură ecologică, care ulterior, în anul 2005, a devenit Centrul Agroecologic de Cercetare, Inovare şi Transfer Tehnologic.

Obiectivele cele mai importante ale acestui colectiv de cercetare sunt:

- stabilirea particularităţilor şi soluţiilor agroecologice, inclusiv agroforestiere de cultivare a terenurilor cu cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice şi furajere etc., de creştere a animalelor şi de prelucrare a produselor agricole;
- identificarea genotipurilor de cereale, leguminoase pentru boabe şi de plante tehnice şi furajere, corespunzătoare tehnologiilor agroecologice de cultivare a terenurilor şi de creştere a animalelor;
- proiectarea de tehnologii agroecologice integrate şi multifuncţionale;
- participarea la programele naţionale şi internaţionale de cercetare-dezvoltare, inovare şi de educare agroecologică;
- instruirea, perfecţionarea şi îndrumarea elevilor, studenţilor, masteranzilor, doctoranzilor, fermierilor şi a altor întreprinzători agroecologişti.

Cercetările de agricultură ecologică au caracter predominant aplicativ şi vizează în principal:

– îmbunătățirea biodiversității, prin introducerea în cultură de specii și genotipuri noi de plante cultivate, precum: alacul, grâul dicoccum, spelta, orz și ovăz cu bob golaș, mazărea și lintea de toamnă, camelina etc.;

– identificarea genotipurilor de cereale, leguminoase pentru boabe şi de plante tehnice şi furajere, care conferă avantaje de calitate şi productivitate în condiţii tipice agriculturii ecologice;

– stabilirea particularităților tehnologice și economice ale cultivării terenurilor în sistem ecologic și ale producerii de sământă ecologică;

– îmbunătăţirea şi conservarea fertilităţii solului, inclusiv prin practicarea de rotații în care plantele leguminoase ocupă între 15 și 25% și prin valorificarea superioară, prin compostarea în strat subțire, a resturilor vegetale.



Câmp de agricultură ecologică. Tocătoare de resturi vegetale

În cei 21 de ani care au trecut de când a fost organizat câmpul experimental de agricultură ecologică, colectivul de cercetători, tehnicieni şi laboranţi agroecologişti de la I.N.C.D.A. Fundulea a participat cu proiecte de cercetare-dezvoltare, în calitate de coordonator și colaborator, la toate programele naționale de cercetare-dezvoltare derulate în această perioadă: ORIZONT 2000, RELANSIN, CEEX, Programul sectorial al M.A.D.R. și, în prezent ADER, la programele Băncii Mondiale de susținere a cercetării agricole – SCG și MAKIS și la programele internaționale bilaterale România – Grecia și România - Republica Moldova, precum și la programele Uniunii Europene – PC 6, PC 7 și, în prezent Horizon 2020. De asemenea, tematica de cercetare-dezvoltare privind agricultura ecologică s-a intensificat, diversificat și modernizat continuu, corespunzător cerinţelor ştiinţei şi practicii agricole contemporane naționale și internaționale privind agricultura ecologică.

PROTECȚIA PLANTELOR

Cercetările ştiinţifice în domeniul **protecţiei plantelor** de câmp au urmărit, la principalele boli şi dăunători, diferite aspecte cu privire la răspândirea, biologia şi ecologia lor, în vederea evidenţierii elementelor cu rol în prevenire, în vederea elaborării tehnologiei de combatere. Ca urmare a acestor cercetări s-au obţinut rezultate importante, atât din punct de vedere theoretic, cât mai ales practic, rezultate dintre care multe s-au extins şi generalizat în protecţia culturilor, fiind incluse în tehnologiile culturilor respective.

O parte din cercetări au fost destinate cu precădere studiului impactului potenţial asupra producţiei unor organisme dăunătoare noi sau al reapariţiei cu incidenţă crescută a altora care erau eradicate sau considerate de importanţă minoră. Prin analize şi studii pe termen lung se încearcă identificarea cauzelor care determină schimbări în dinamica organismelor dăunătoare, ceea ce permite previziuni asupra evoluţiei acestora.

Încă din primii ani de existenţă a Institutului de la Fundulea au fost efectuate cercetări asupra bolilor şi dăunătorilor *hibrizilor de porumb* propuşi pentru extinderea în cultură şi asupra posibilităţii de prevenire şi combatere. S-a avut în vedere stabilirea factorilor ce acţionează asupra apariţiei, răspândirii, transmiterii şi agresivităţii patogenilor, precum şi măsurile de prevenire şi combatere la principalele boli (fuzarioza, helmintosporioza, tăciunele băşicat şi tăciunele prăfos al inflorescenţelor). În ceea ce priveşte fuzarioza produsă de speciile *Fusarium*, localizate fie pe tulpină (provocând frecvent frângerea), fie pe ştiulete, aceasta a fost considerată ca principala boală a porumbului. S-a evidenţiat faptul că pagubele produse de boală cresc odată cu mărirea densităţii plantelor la unitatea de suprafaţă, a dozelor de azot şi, mai ales, invers proporţional cu creşterea dozelor de fosfor. La hibrizii cu rezistenţă scăzută, densitatea exagerată a plantelor şi fertilizarea cu azot în exces, în condiţii de irigare, provoacă pagube mult mai mari decât în condiţii de neirigare.

Referitor la helmintosporioza porumbului, produsă de *Helminthosporium turcicum*, rezultatele obţinute au permis cunoaşterea răspândirii patogenului pe teritoriul ţării noastre, a biologiei sale, a factorilor care favorizează sau inhibă evoluţia boli, a diferitelor forme cu virulenţă deosebită a izolatelor provenite din diferite zone de cultură a porumbului. În condiţiile din ţara noastră boala prezintă importanţă economică pentru porumbul irigat şi pentru porumbul în cultura a doua. Pentru sprijinirea cercetărilor de ameliorare în direcţia obţinerii unor forme de porumb rezistente la *Fusarium* spp. şi *Helminthosporium*

turcicum, au fost elaborate metode de infecţie artificială eficiente, care au permis caracterizarea și selecţia materialului biologic testat.

Pe baza rezultatelor obţinute în cadrul cercetărilor efectuate asupra tăciunelui prăfos al inflorescenţelor, produs de ciuperca *Sorosporium holci sorghi* f. *zeae*, s-a desprins concluzia că principalul factor care favorizează proliferarea patogenului îl constituie monocultura, în acest context existând o reacţie diferenţiată a hibrizilor de porumb faţă de agentul patogen. Prin cultivarea hibrizilor sensibili de porumb se mărește rezerva biologică a agenţilor patogeni în sol. Pentru prevenirea atacului de fuzarioză în perioada de germinare-răsărire și a tăciunelui prăfos al inflorescenţei, s-a scos în evidenţă rolul tratării chimice a seminţelor de porumb, în care domeniu o preocupare permanentă a constituit-o testarea diferitelor produse chimice.

În privinţa dăunătorilor porumbului, în perioada de înfiinţare a institutului de la Fundulea, pericol deosebit prezentau dăunătorii de sol, dintre care sunt de menţionat: gărgăriţa frunzelor de porumb, viermii sârmă, falșii viermi sârmă, cărăbușul de stepă, buha semănăturilor, împotriva cărora se foloseau diferite produse cloroderivate aplicate la sol sub formă de pulberi. Întrucât această combatere chimică nu asigura o protecţie satisfăcătoare, iar pe lângă costul ridicat contribuia, în mare măsură, la poluarea mediului, s-a considerat ca prioritară și de o importanţă majoră problema identificării altor metode selective de aplicare a insecticidelor. Cercetările care au urmat au fost orientate cu prioritate asupra celui mai periculos dăunător, gărgăriţa frunzelor de porumb (*Tanymecus dilaticollis*), fără însă a se neglija celelalte insecte dăunătoare. Pentru *Tanymecus dilaticollis* s-au stabilit principalele elemente de biologie, care au dus la elucidarea ciclului biologic al insectei, evidenţiindu-se o singură generaţie pe an, și nu una la doi ani cum se considera până atunci. De asemenea, s-au stabilit factorii ecologici care înfluenţează activitatea și prolificitatea dăunătorului. S-a evidenţiat rolul fazelor dezvoltării aparatului genital, ca element important în evoluţia diapauzei insectei, elaborându-se și un indice de maturare sexuală. Ca urmare a acestor rezultate a fost elaborat un sistem de prevenire și de combatere integrată, care s-a bazat, atât pe planta premergătoare, dar și pe tratamentul chimic al seminţei. Şi în prezent sistemul de combatere are în vedere o anumită rotaţie a culturilor, în cadrul căreia orzul și mazărea asigură epuizarea rezervei biologice, sub pragul economic de dăunare. Rezultatele încurajatoare obţinute la șfârșitul anilor ’60 prin tratamentul seminţei cu insecticidul Heptaclor au stimulat cercetările de testare a altor produse, ceea ce a condus la omologarea în 1979 a primului produs pe bază de carbofuran (Furadan 35 ST), după care, în perioada următoare, s-au omologat și alte produse care au asigurat o protecţie totală a plantelor.

Eficacitatea foarte bună obţinută prin tratarea seminţelor explică extinderea şi generalizarea rapidă a acestei metode în producţie, aceasta fiind folosită şi împotriva viermilor sârmă. Cercetările recente au evidenţiat posibilitatea utilizării unor noi produse, cu grad redus de toxicitate şi impact scăzut asupra mediului, de ultimă generaţie, insecticidele neonicotinoide.

În urma directivei Comisiei Europene nr. 485/2013, se restricţionează, pentru doi ani, folosirea a trei substanţe active din clasa neonicotinoidelor (tiametoxan, imidacloprid şi clotianidin), începând cu 1 decembrie 2013, existând posibilitatea ca în 2019 aceste substanțe active să fie retrase definitiv. În urma aplicării acestei directive, în România nu a mai rămas omologat niciun insecticid pentru tratamentul la sămânţă împotriva insectei *T. dilaticollis* la culturile de porumb şi floarea-soarelui. În anii 2014, 2015, 2016 şi 2017 România a obținut o autorizare temporară pentru folosirea acestor substanțe active la tratamentul semințelor. În prezent sunt în desfășurare noi cercetări pentru găsirea unei alternative chimice, în eventualitatea în care folosirea insecticidelor neonicotinoide la tratamentul seminței s-ar interzice definitiv.

Un dăunător periculos al porumbului în anumite zone din ţară, sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis*), a constituit obiectul de studiu, în întreaga perioadă de activitate a Institutului. S-a stabilit ciclul biologic al dăunătorului, semnalându-se prezenţa unei a doua generaţii parţiale în sudul ţării. De asemenea, s-a stabilit influenţa unor factori ecologici asupra evoluţiei insectei, modul de dăunare şi pagubele produse. S-au evidenţiat linii de porumb rezistente la atacul dăunătorului, în condiţii de infestare artificială a plantelor, folosind în acest scop creşterea în masă a insectelor pe diete artificiale.

La noi în ţară, cercetări privind creşterea sfredelitorului porumbului în condiţii de laborator, în flux continuu s-au desfășurat la I.N.C.D.A. Fundulea, începând din anul 1975. În prezent, doar la I.N.C.D.A. Fundulea se continuă creșterea insectei în condiţii controlate, pentru obţinerea de ponte, cu o producţie de până la 150.000 ponte anual, destinate atât cercetărilor făcute în cadrul colectivului de ameliorare a porumbului, pentru creearea de noi hibrizi de porumb, cu toleranță ridicată la atacul sfredelitorului, cât și cercetărilor privind combaterea chimică a acestui dăunător.

La grâu, cercetările au fost orientate, la început, asupra comportării la boli a soiurilor străine introduse în ţara noastră, contribuindu-se astfel la eliminarea celor sensibile. Această acţiune a continuat la soiurile autohtone create de către institut, indentificându-se complexul de boli foliare și ale spicului, precum și cele ale coletului. Elucidarea diferitelor aspecte de biologie și ecologie ale patogenilor au fundamentat elaborarea unui sistem de combatere integrată a bolilor respective. Bolile foliare și

ale spicului, în funcţie de soi, zonă și an, pot determina pierderi de recoltă cuprinse, de obicei, între 7 și 20%, pierderi care pot fi prevenite prin aplicarea tratamentelor chimice, procedeu introdus cu succes în producţie.

Cercetările întreprinse după 1980 au evidenţiat importanţa patogenilor *Septoria tritici, Blumeria graminis, Puccinia triticina* printre agenţii bolilor la grâu, punându-se la punct metode de infecţie artificială pentru testarea materialului de ameliorare. În ultimii ani s-au constatat modificări în complexul de patogeni foliari la grâul de toamnă în sensul apariției cu frecvență și intensitate de atac crescute a unor patogeni ca: *Septoria nodorum* și *Puccinia striiformis,* patogeni care în trecut apăreau sporadic și cu severitate ce nu prezenta o importanță economică. Au fost efectuate cercetări în vederea stabilirii numărului și intervalului de aplicare a tratamentelor chimice în vegetaţie, în funcţie de evoluţia specifică fiecărui patogen și în concordanţă cu fenologia plantei gazdă.

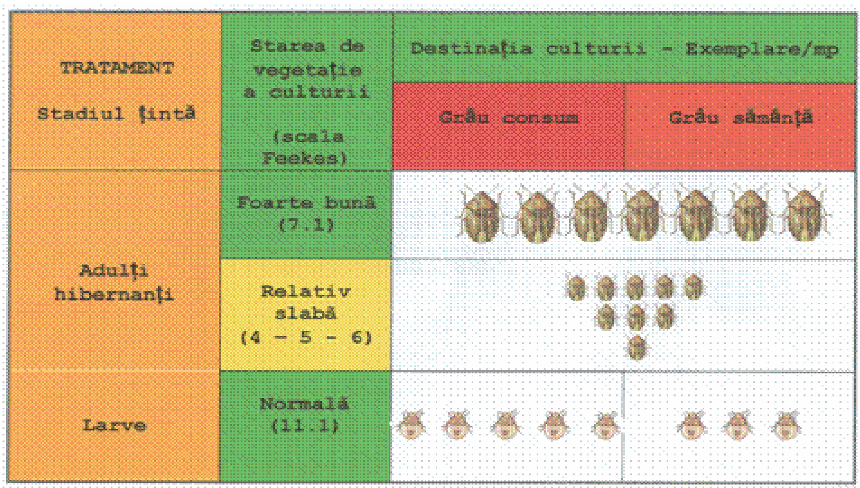
O menţiune deosebită trebuie făcută asupra eforturilor de cercetare a mălurii comune și mălurii pitice, precum și a fenomenului de îngălbenire și piticire a plantelor de grâu, dar în special a celor de orz.

La orz s-a stabilit structura agenţilor patogeni care produc bolile foliare, precum și tăciunele zburător, rolul unor factori ecologici asupra evoluţiei atacului patogenilor și, în mod deosebit, produsele chimice folosite pentru prevenirea și combaterea lor. În ultimii ani s-a constatat o tendință de creștere a importanţei pătării reticulare produsă de patogenul *Pyrenohora teres,* cauzele putând fi în legătură atât cu schimbările climatice, cât și cu cele din tehnologia aplicată de fermieri.

Problema dăunătorilor grâului și orzului a reprezentat o sarcină prioritară a cercetărilor de entomologie încă de la înfiinţarea institutului și s-a menţinut continuu la cote ridicate, dată fiind apariţia altor dăunători de importanţă economică majoră.

În perioada înfiinţării institutului, gândacul ghebos (*Zabrus tenebrioides*) determina, prin atacul produs, pagube deosebite, conducând uneori chiar la compromiterea culturilor. Din această cauză, s-a impus abordarea diferitelor cercetări în vederea înlocuirii combaterii dăunătorului cu insecticide cloroderivate, aplicate sub formă de pulberi, care reuşeau doar în mică măsură să limiteze atacul, elaborându-se un sistem de prevenire a atacului dăunătorului bazat pe tratamentul chimic al seminţei. A fost conceput preparatul FB_7 (un amestec de clorură etilmercurică și lindan) care a asigurat combaterea simultană a larvelor gândacului ghebos, dar și a mălurii comune a grâului. Procedeul a fost generalizat în producţie, ajungându-se a se trata în perioada anilor ’70 circa 1-1,1 milioane de hectare cultivate cu grâu, iar pericolul gândacului

ghebos a fost eliminat, acesta rămânând doar ca o prezenţă faunistică fără semnificaţie economică. Începând cu anul 1996, produsul FB_7 a fost înlocuit cu o serie de alte amestecuri insectifungicide, iar studiile ulterioare au evidenţiat posibilitatea promovării de noi amestecuri cu grad redus de poluare, în care context și lindanul a fost eliminat, conform standardelor actuale.



Avertizarea tratamentelor pentru combterea ploșniţei cerealelor, în funcţie de PED

Un alt grup de dăunători asupra căruia încă din 1965 au fost orientate cercetările îl constituie ploșniţele cerealelor. Acestea au fost și continuă să fie și în prezent un important factor limitativ în realizarea producţiilor de grâu, în special sub aspect calitativ. S-a stabilit structura speciilor pe zone, reliefându-se faptul că specia *Eurygaster integriceps*, predominantă iniţial în Dobrogea, a devenit, într-o perioadă relativ scurtă, specia dominantă în sud-estul ţării, extinzându-și arealul de dăunare către vest și nord. Pe baza cercetărilor întreprinse, s-au stabilit pragului economic de dăunare (PED) și elementele de avertizare a tratamentelor, diferenţiate în funcţie de fenologia plantei gazdă și stadiile de dezvoltare ale insectei, în interacţiune cu factorii de mediu. Rezultatele obţinute privind biologia (cu evidenţierea rolului corpului gras asupra mortalităţii insectelor în diapauză și a prolificităţii), precum și ecologia dăunătorului (inclusiv a paraziţilor oofagi), în diferite zone din arealul de dăunare, au permis elaborarea unei metodologii unice de prognoză (prin stabilirea anuală a mărimii populaţiilor) și de avertizare a tratamentelor chimice. Stabilirea sortimentului de insecticide a constituit o preocupare constantă, fiind avizate într-o primă etapă produse organofosforice (dimetoat și triclorfon), apoi piretroizi de sinteză și

recent produse neonicotinoide, la doze reduse și cu un grad redus de risc ecologic.

Au fost studiaţi şi alţi dăunători de importanţă economică, precum muştele și afidele cerealelor, tripsul cerealelor, viespea grâului, gândacul ovăzului, cărăbușeii cerealelor etc. A fost depistat un nou dăunător al grâului - viermele roșu al paiului (*Haplodiplosis marginata*) care, pentru o lungă perioadă, a reprezentat un factor de risc major.

Cercetări importante au fost efectuate asupra *bolilor florii-soarelui,* abordându-se, la început, cea mai periculoasă și răspândită boală, mana (*Plasmopara helianthi*), la care s-au adăugat putregaiurile rădăcinilor, tulpinilor și mai ales al capitulelor, cauzate de *Sclerotinia sclerotiorum*, *Botrytis cinerea, Phoma oleracea* var. *Helianthi tuberosi*. Au fost depistate ciuperci patogene, nesemnalate încă pe floarea-soarelui în România: *Verticillium albo-atrum* și *Dreschlera helianthi*, precum și *Phomopsis helianthi*, care produce pătarea brună și frângerea tulpinilor. Cercetările au vizat ecologia acestor patogeni, în special relaţiile patogeni-plantă gazdă, transmiterea prin sămânţă, posibilitatea combaterii chimice prin tratamentul seminţelor sau prin aplicare în perioada de vegetaţie, în care scop anual au fost testate numeroase produse chimice.

Cercetările privind *dăunătorii florii-soarelui* au fost orientate mai ales asupra îmbunătăţirii metodei de prevenire a atacului dăunătorilor de sol, elaborându-se un procedeu de tratament chimic al seminţei, renunţându-se astfel la prăfuirea cu produse cloroderivate.

La cultura rapiţei pentru ulei s-au abordat, în ultimii ani, cercetări privind stabilirea faunei dăunătoare, a biologiei și ecologiei celor mai periculoase specii, precum și elaborarea unor metode de combatere care să asigure în același timp și protejarea faunei polenizatoare. Cercetări efectuate în România, la I.N.C.D.A. Fundulea, S.C.D.A. Brăila și S.C.D.A. Secuieni au scos în evidență faptul că în condițiile țării noastre, în zona de sud-est, există două perioade când se înregistrează abundența maximă a dăunătorilor rapiței, prima când plantele se află în fazele de germinare – răsărire – formarea rozetei, iar a doua perioadă, când plantele se află în faza de îmbobocire – înflorire – începutul formării silicvelor.

Pentru combaterea puricilor cerealelor (*Phyllotreta* spp. și *Psylliodes chrysocephala*) s-a generalizat în producție tratamentul semințelor cu insecticide neonicotinoide (substanțele active tiametoxan, imidacloprid și clotianidin). Eficacitata tratamentului efectuat la sămânță, împotriva puricilor de pământ, a fost mai mare de 95%, indiferent de condițiile climatice înregistrate, de la un an la altul. Datele din literatura de specialitate demonstrează faptul că tratamentul semințelor înainte de

semănat reprezintă o verigă tehnologică esențială pentru protecția plantelor aflate în primele faze de vegetație, împotriva atacului dăunătorilor specifici, fiind în același timp o metodă puțin poluantă pentru mediul înconjurător. În urma directivei UE 485/2015, care restricționează, începând cu 1 decembrie 2013, folosirea la tratamentul semințelor cu insecticide din clasa neonicotinoidelor, în România nu a mai rămas omologat nici un insecticid pentru tratamentul semințelor de rapiță împotriva dăunătorilor de toamnă. În anii 2014, 2015 și 2016 s-au acordat autorizări temporare pentru utilizarea substanțelor active imidacloprid și clotianidin + beta-ciflutrin la tratamentul semințelor de rapiță. Având în vedere faptul că schimbările climatice și încălzirea globală pot favoriza activitatea insectelor dăunătoare culturilor agricole, inclusiv atacul puricilor de pământ (*Phyllotreta* ssp. și *Psylliodes chrysocephala*) la plantele de rapiță, şi datorită incertitudinii obținerii unor noi derogări pentru viitor privind folosirea tratamentului semințelor de rapiță cu insecticide din clasa neonicotinoidelor, s-au inițiat noi cercetări pentru a găsi alternative viabile pentru protejarea acestei culturi de atacul puricilor în zonele de sud și sud-est ale țării.

Dintre *bolile fasolei* și *soiei,* o atenţie deosebită a fost acordată studierii antracnozei, produsă de *Colletotrichum lindemuthianum,* și manei (*Peronospora manshurica)*, la care s-a stabilit că, pe lângă transmiterea prin sol, boala se poate transmite și prin oosporii ciupercii incrustaţi în coaja seminţelor de soia.

Cercetările efectuate în România au scos în evidență faptul că cei mai periculoși dăunători ai soiei în țara noastră sunt: păianjenul roșu comun (*Tetranychus urticae* Koch), molia păstăilor (*Etiela zinkenella* Tr.) și viermii sârmă (*Agriotes* spp.). Pierderile de recoltă la soia, datorate atacului dăunătorilor, inclusiv păianjenul roșu comun (*T. urticae*), sunt cuprinse între 3 și 21%, dar în unele cazuri pot ajunge și la 70% sau chiar compromiterea recoltei. Combaterea chimică a păianjenului roșu comun, prin tratamentele efectuate cu acaricide, la depășirea PED (5 forme mobile/frunză) este o măsură eficace de protecție a culturii de soia. De-a lungul timpului, în țara noastră s-au efectuat cercetări privind speciile de insecte utile *Chrysopa carnea*, *Orius minutus*, *Stethorus punctilium* sau diferite Carabidae prădătoare care ar putea fi folosite în programele de combatere biologică a păianjenului roșu comun.

Având în vedere perspectiva creșterii suprafețelor cultivate cu soia în următorii ani, existența unui număr scăzut de substanțe active folosite în combaterea păianjenului roșu comun şi capacitatea mare a acestui dăunător de a dezvolta rezistență la acestea, au fost demarate cercetări

pentru găsirea de noi alternative chimice în vederea protcției eficace și pe termen lung a culturilor de soia.

La *cultura inului*, cercetările au avut în vedere îndeosebi combaterea chimică a fuzariozei (*Fusarium lini)*, a puricelui (*Aphtona euphorbiae)* și a tripsului (*Thrips linarius)*. În cazul puricelui inului, s-a elaborat o tehnologie nouă de combatere bazată pe tratamentul chimic al seminţei, eliminându-se astfel prăfuirea cu insecticide cloroderivate.

Referitor la *plantele furajere*, au fost abordate cercetări ce au dus la identificarea patogenilor, dăunătorilor și speciilor de insecte utile cu importanţă majoră pentru culturile semincere de trifoliene. Ca urmare a rezultatelor obţinute, s-a reușit elaborarea unor metode de combatere integrată a organismelor dăunătoare, capabile să asigure și protejarea entomofaunei utile.

FIZIOLOGIE VEGETALĂ, BIOCHIMIE ȘI CHIMIE

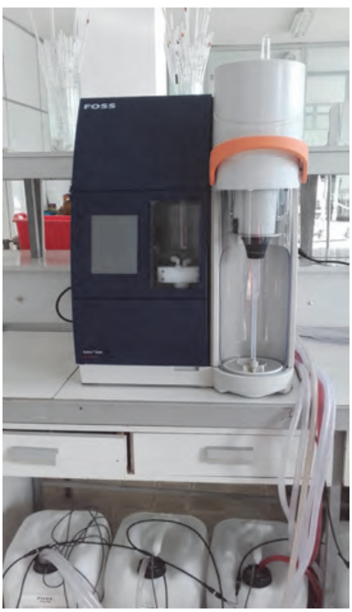
Cercetările au condus atât la elucidarea unor aspecte implicate în calitatea tehnologică a unor genotipuri aparţinătoare principalelor culturi, precum și în reacţia acestora la condiţii de stres, dar mai ales la elaborarea de noi indici de selecţie (chimici, biochimici și fiziologici), care și-au dovedit utilitatea în identificarea și promovarea de cultivare cu performanţe agronomice și de calitate semnificativ îmbunătăţite. Astfel, în domeniul **biochimiei** a fost determinată variaţia cantităţii proteinelor de rezervă (gliadinele din grâu și orz, gluteninele din grâu, zeina din porumb, heliantina din floarea-soarelui), care, corelată cu anumite caractere valoroase (ex.: calitatea de panificaţie a grânelor), a permis identificarea și utilizarea de noi indici de selecţie specifici. S-au făcut investigaţii privind activitatea unor enzime (alfa și beta-amilaze, catalaze, peroxidaze, fosfataze, ribonucleaze și esteraze) pentru a detecta specificitatea biochimică legată de diversele organe vegetale și caractere taxonomice, precum și pentru evidenţierea implicării acestor enzime în rezistenţa cerealelor la ger și la atacul diverșilor patogeni.

Un obiectiv permanent al cercetărilor de **fiziologie vegetală** a fost stabilirea unei metodologii cât mai eficace și reproductibile pentru a testa rezistenţa plantelor la ger, secetă, arșiţă, aciditate și salinitate. A fost, evidenţiată corelarea rezistenţei la ger cu conţinutul în prolină. Se poate afirma ca la ora actuală potenţialul de rezistenţă la ger a liniilor și soiurilor de grâu și triticale nou create se încadrează în limitele de rezistenţă admise pentru condiţiile din ţara noastră, cu atât mai mult cu cât datorită schimbărilor climatice s-a impus o abordare mai complexă a studiilor privind rezistenţa la temperaturi scăzute, incluzând studierea efectul temperaturilor scăzute survenite în timpul meiozei asupra genotipurilor de grâu în vederea eliminării formelor sensibile. S-a evidenţiat efectul negativ al temperaturilor scăzute asupra viabilităţii

polenului și numărului de boabe în spic și s-a elaborat o metodă de selecție pentru identificarea rapidă a genotipurilor cu stabilitate ridicată a polenului la temperaturi scăzute.

Cercetări mai recente au evidenţiat relaţiile dintre capacitatea de reglaj osmotic și unele caractere fiziologice implicate în rezistenţa la secetă a grâului de toamnă, corelarea rezistenţei la secetă a genotipurilor de lucernă cu stabilitatea memebranelor plasmatice, fluorescenţa clorofilei, conductanţa stomatală dar și corelarea rezistenţei la secetă a hibrizilor de porumb cu lungimea și volumul sistemului radicular, ceea ce a creat noi oportunităţi pentru ameliorarea rezistenţei la stres hidric.

S-a realizat fenotiparea și genotiparea unui set de resurse genetice de cereale de toamnă (din România, Ungaria, Serbia și Macedonia) în vederea identificării de surse genetice pentru îmbunătăţirea toleranţei la stresul biotic și abiotic.

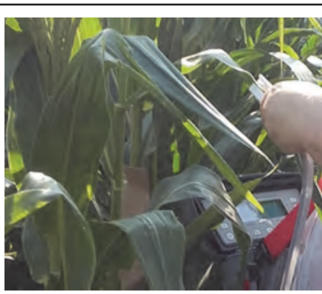




Sistem pentru determinarea conținutului de azot total



Aparat pentru determinarea fluorescenței clorofilei



Determinarea conductanţei stomatale cu Porometrul DELTA T

La floarea-soarelui s-au introdus gene de rezistenţă la secetă şi lupoaie (*Orobanche cumana*) de la speciile sălbatice de floarea-soarelui (*Heliantus argophyllus* şi *Heliantus maximilani*) la specia cultivată (*Helianthus annuus*). S-au obţinut 6 linii de introgresie care au fost preluate de amelioratori în vederea introducerii în programul de ameliorare de la I.N.C.D.A. Fundulea.

Având în vedere creşterea ponderii agriculturii ecologice s-au stabilit cele mai eficiente genotipuri de grâu şi floarea-soarelui pentru agricultura ecologică, prin studierea unor indicatori fiziologici implicaţi în formarea recoltei. Deoarece în cadrul programului de ameliorare a grâului pentru anii următori s-a preconizat dezvoltarea şi îmbunătăţirea proprietăţilor alelopatice ale cultivarelor, s-a lucrat la stabilirea/elaborarea metodelor de lucru prin care să se evidenţieze rapid diferenţele dintre genotipuri privind proprietăţile alelopatice.

Au fost abordate aspecte privind interacţiunea genotipului cu factorii meteorologici, pedologici şi tehnologici cu ajutorul modelelor de simulare dinamică a creşterii şi dezvoltării plantelor de cultură. Modele de simulare dinamica a creşterii şi dezvoltării din platforma DSSAT au fost folosite pentru identificarea unor ideotipuri fenologice care să asigure producții mari și stabile de grâu și porumb în condițiile schimbărilor climatice

Cercetări importante, cu rezultate notabile, au avut ca obiect deteminarea însuşirilor solului prin analize chimice sub influenţa culturilor şi practicilor de management concomitent cu perfecţionarea unor metode de lucru (ex. determinarea potenţialului solului de fixare-liberă a bioxidului de azot atmosferic).

ALTE ACTIVITĂŢI ŞI REZULTATE CONEXE LUCRĂRILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE

Activitatea publicistică s-a constituit, de asemenea, într-un domeniu de referinţă pentru Institutul de la Fundulea. Numărul lucrărilor ştiinţifice publicate de personalul de cercetare, incluzând şi cărţi, parte dintre acestea având caracter monografic, este considerabil, acesta fiind de circa 4790. În perioada 2007-2016 au fost publicate, în medie, 29 lucrări științifice/an, din care 9 în reviste cu cotație ISI și 20 în reviste cu cotație BDI. Institutul a editat şi editează în continuare volumul propriu cu apariţie anuală *Analele I.N.C.D.A. Fundulea,* precum şi revista în limba engleză ***Romanian Agricultural Research*** (cotată ISI începând cu 2007). In perioada anterioară, Institutul a editat în limba română, cu rezumate în limba engleză, alte 4 reviste de specialitate: *Probleme de genetică teoretică şi aplicată, Probleme de agrofitotehnie teoretică şi*

aplicată, *Probleme de protecţia plantelor* şi *Cercetări de genetică vegetală și animală*, care și-au încetat însă activitatea în ultimul deceniu.

Publicaţii editate de I.N.C.D.A. Fundulea

Publicaţia	Anul primei apariţii	Periodicitatea
Analele I.N.C.D.A. Fundulea ISSN 0253-1682 (Print, până în 2010) Electronic ISSN 2067-7758 (Online din 2011)	1964	Anual
Romanian Agricultural Research Print ISSN 1222-4227 Online ISSN 2067-5720	1994	Anual
Cercetări de genetică vegetală și animală ISSN 1224-0486	1989	Bienal, încetat apariția din 2007
Probleme de genetică teoretică și aplicată ISSN 1016-1871	1969	Semestrial, încetat apariția din 2011
Probleme de agrofitotehnie teoretică și aplicată ISSN 0254-7279	1979	Semestrial, încetat apariția din 2011
Probleme de protecţia plantelor ISSN 0254-2293	1973	Semestrial, încetat apariția din 2011

Biblioteca institutului, cu rol major în informarea cercetătorilor, şi-a îmbogăţit de-a lungul existenţei sale permanent fondul de carte. Astfel, dacă la nivelul anului 1960 numărul de titluri de cărţi de specialitate era de 850, în prezent, biblioteca dispune de 14200 de titluri.

În **domeniul manifestărilor ştiinţifice**, încă de la înfiinţare, Institutul a organizat şi desfăşurat sesiunile anuale de referate ştiinţifice, cu o largă participare a colaboratorilor din unităţile de C-D din cadrul reţelei proprii de cercetare. Acestora, treptat, s-au adăugat consfătuirile cu caracter naţional, devenite tradiţionale, organizate de Institut în diferitele domenii de activitate: Consfătuirea Naţională de Agrofitotehnie (40 ediţii), Consfătuirea Naţională de Protecţia Plantelor (34 ediţii), Simpozionul Naţional de Genetică Vegetală şi Animală (23 ediţii), Consfătuirea Naţională de Ameliorarea Plantelor şi Producere de Seminţe (12 ediţii). În completare, sesiunile interne de referate ştiinţifice şi comunicări, devenite şi acestea de mult timp tradiţionale, şi-au dovedit pe

parcurs utilitatea, în special sub aspectul afirmării şi perfecţionării cercetătorilor în devenire. Cercetători din cadrul institutului au participat activ, în fiecare an, la un număr semnificativ de manifestări ştiinţifice (congrese, simpozioane, seminarii, conferinţe, workshop-uri) naţionale şi internaţionale, organizate de alte instituţii de cercetare şi/sau de învăţământ superior agronomic.

Institutului de la Fundulea îi revine meritul organizării unor manifestări ştiinţifice de referinţă cu participare internaţională: Simpozionul româno-francez pentru surse restauratoare de fertilitate la porumb şi floarea-soarelui (Bucureşti, 21-25 septembrie 1970), cea de-a VI-a Conferinţă Internaţională a florii-soarelui (Bucureşti, 23-27 iunie 1974), Simpozionul româno-francez privind influenţa îngrăşămintelor asupra fertilităţii solurilor, producţiei şi calităţii recoltelor (Suceava, 1977, în colaborare cu S.C.D.A. Suceava), Colocviul româno-francez „Agricultura şi mediul înconjurător" (Lovrin, 14-17 septembrie 1992, în colaborare cu S.C.D.A. Lovrin), cea de-a VIII-a Întâlnire Consultativă a Reţelei de Cercetare FAO la floarea-soarelui (Bucureşti, 21-23 iulie 1995), Workshop-ul „Progrese în nutriţia minerală a plantelor" (Bucureşti, 30 iunie - 4 iulie 1996), Întâlnire în cadrul acţiunii COST 849 cu tema „Parazitul *Orobanche cumana* la floarea-soarelui" (Bucureşti, 4-6 noiembrie 2004) şi altele.

*

Atât activitatea de cercetare derulată de Institut, cât si valoarea rezultatelor obținute (cu precădere de natură aplicativă) au fost semnificativ potențate de multiplele colaborări statuate cu instituții de învățământ agronomic superior, institute de cercetări naționale și de ramură, precum și cu stațiuni de cercetare agricolă (S.C.D.A. Brăila, S.C.D.A. Livada, S.C.D.A. Lovrin, S.C.D.A. Mărculești, S.C.D.A. Oradea, S.C.D.A. Pitești, S.C.D.A. Secuieni, S.C.D.A. Șimnic, S.C.D.A. Suceava, S.C.D.A. Teleorman, S.C.D.A. Turda, S.C.D.A. Valu lui Traian), reprezentative pentru întregul areal de cultură al plantelor de câmp din România.

Cooperarea internaţională

Integrarea Institutului în sistemul ştiinţific internaţional s-a realizat prin relaţii de colaborare ştiinţifică şi tehnologică cu organisme internaţionale, cum ar fi: FAO, AIEA, CIMMYT, EUCARPIA, ISTA, ISO etc. şi prin participare la programe ştiinţifice europene (COST, COPERNICUS, GRESO, ADAM, COPBIL). În domeniul parteneriatelor internaționale, în ultimii ani I.N.C.D.A. Fundulea a desfășurat și

desfăşoară în continuare activităţi de colaborare bilaterală, pe bază de contracte, cu 7 institute de cercetări, o universitate, 11 companii private și două centre internaționale de cercetări. În privința afilierii la organizaţii/reţele internaţionale, sunt de menţionat: Asociaţia Internaţională a Florii-soarelui (International Sunflower Association-ISA) cu sediul în Paris-Franţa (membru al Comitetului Executiv al ISA); Asociaţia Internaţională a Plantelor Parazite (International Parasitic Plants Society-IPPS) cu sediul în Wageningen-Olanda; Asociaţia Internaţională pentru Culturi de Ţesuturi Vegetale (International Association for Plant Tissue Culture); Asociaţia Internaţională pentru Triticale (International Triticale Association); Federaţia Societăţilor Europene de Biologia Plantelor (Federation of European Societies of Plant Biology - FESPB); Reţeaua de cercetare CIMMYT pentru grâu și triticale. Personalităţi ştiinţifice din cadrul I.N.C.D.A. Fundulea sunt membri ai următoarelor organizaţii internaţionale: Cooperarea europeană în domeniul aneuploidiei la grâu (European Aneuploid Co-operative - EWAC); Societatea Europeană pentru Noi Metode în Cercetarea Agricolă (European Society for New Methods in Agricultural Research); Societatea Internaţională pentru Cercetări de Agricultură Ecologică (International Society of Organic Agriculture Research).

În **domeniul activităţilor de extensie**, ca principale acţiuni sunt de menţionat:

- Actualizarea şi publicarea periodică a tehnologiilor culturilor de câmp.
- Organizarea, realizarea și valorificarea de loturi demonstrative cu noile soiuri și hibrizi și respectiv elemente noi tehnologice (sisteme de lucrare a solului, utilizarea pesticidelor și a produselor bioactive), atât în propriul teritoriu, cât și în peste 30 de locaţii (pentru soiuri și hibrizi), în cadrul judeţelor Călărași, Giurgiu, Ialomiţa, Brăila, Buzău și Prahova.
- Organizarea zilelor deschise pentru principalele culturi (Ziua grâului și orzului, Ziua florii-soarelui și soiei, Ziua porumbului și sorgului).
- Participarea la târguri și expoziţii naţionale și internaţionale.
- Editarea/elaborarea de cărţi, broşuri și pliante cu prezentare de soiuri, hibrizi și tehnologii de cultura și producere de seminţe în domeniul cerealelor, leguminoaselor pentru boabe, plantelor tehnice și furajere și susţinerea de rubrici permanente, cu articole de sezon, în revistele: Agricultura României, Cereale și plante tehnice, Profitul agricol.





Aspecte de la vizitarea loturilor demonstrative cu soiuri de grâu și triticale

- Pentru o lungă perioadă de timp, au fost desfășurate actvităţi susţinute privind multiplicarea tulpinilor de *Rhizobium* (specifice plantelor leguminoase), selecţionate pentru eficienţa fixării azotului atmosferic, virulenţă, competitivitate și rezistenţă/toleranţă la antibiotice, furnizarea acestora către toţi producătorii de preparate de tip NITRAGIN din România, precum și livrarea către beneficiarii direcţi.

SECTORUL DE DEZVOLTARE

În cadrul activităţii Institutului, sectorul de dezvoltare a fost și este în continuare orientat către valorificarea rezultatelor finalizate ale cercetărilor proprii, de ameliorare și tehnologice, în principal prin multiplicarea seminţelor din verigi biologice superioare, cu precădere din noile soiuri și hibrizi.

Pe parcursul organizării și dezvoltării sale, activităţile și responsabilităţile acestui sector au fost multiple, reflectate prin specificul diferitelor componente de infrastructură. Astfel, producerea de seminţe a făcut obiectul de activitate principal al fermelor vegetale, atât al celor specializate, cât și al celor cu profil complex. Plecându-se de la premisa posibilităţilor de valorificare superioară, prin producţia zootehnică, a subproduselor rezultate din activităţile de producere și procesare a seminţelor, au fost înfiinţate în primii ani de activitate a Institutului două ferme de asemenea profil: o fermă de vaci cu lapte și o fermă mixtă de porci și păsări. În zona terasată a lacului Mostiștea, din cadrul teritoriului Institutului, a fost organizată ferma viticolă Tămădău, profilată pe producerea strugurilor de masă. De asemenea, în cadrul sectorului, și-au desfășurat activitatea compartimentele: procesarea seminţelor, termo-energetic și, respectiv, cel de construcţii.

Corelat cu modificările privind patrimoniul funciar, producţia vegetală s-a desfăşurat la un moment dat la nivelul a 8 ferme. Treptat, numărul acestora s-a redus la 6, prin preluarea de alţi beneficiari a terenurilor aferente fermei Manciu și ulterior a fermei Stoenești, aceasta din urmă fiind amplasată pe teritoriul judeţului Prahova. După anul 2007, când s-a produs cea mai drastică diminuare a terenurilor în folosința Institutului, producția vegetală din cadrul sectorului s-a realizat la nivelul a doar 3 ferme.

Ponderea grupelor de culturi a variat semnificativ, în funcţie de cerinţele diferitelor perioade caracteristice. Astfel, în structura culturilor, cerealele păioase au avut o pondere de 33-44%, leguminoasele pentru boabe de 4-18%, porumbul și sorgul de 26-30%, plantele tehnice de 7-16%, iar plantele furajere de 3-22%.

Ca efect direct al progreselor genetice, materializate în noile soiuri și hibrizi, dar și al perfecţionărilor continue ale tehnologiilor de cultură, randamentele la unitatea de suprafaţă au avut o evoluţie pozitivă. Este elocventă dinamica în timp a producţiilor medii obţinute la grâul de toamnă, de la o producţie medie de 2298 kg/ha, înregistrată în perioada 1957-1960, ajungându-se la 3414 kg/ha, în perioada 1966-1970, respectiv, la 5120 kg/ha în perioada 1976-1980. Nivelurile ridicate ale

producţiilor medii s-au menţinut și în anii care au urmat, culminând cu anul 2015, când s-a obținut o producție medie record, de 6303 kg/ha.

Un merit incontestabil al sectorului de dezvoltare, necesar a fi consemnat, a constat în perfecţionarea și implementarea metodelor de înmulţire rapidă a noilor soiuri de cereale păioase, contribuind astfel substanţial la valorificarea mai timpurie a acestora în unităţi de producţie. Prin creşterea coeficientului de înmulţire de la 1:10 la 1:150 pentru grâu și la 1:300 pentru orz, a fost posibilă obţinerea unor recolte de peste 7700 kg/ha la ambele specii, în contextul utilizării unor norme reduse și foarte reduse de sămânţă (25-50 kg/ha).

Cantităţile totale de seminţe produse de Institut, majoritar în fermele vegetale ale sectorului de dezvoltare, au fost, de asemenea, influenţate de suprafeţele cultivate în diferitele perioade, precum și de performanţele agronomice ale soiurilor și hibrizilor cultivaţi. Astfel, în primii ani de activitate se produceau în medie circa 5 mii tone seminţe, în deceniul următor s-a ajuns la o medie anuală de aproape 12 mii tone, pentru ca în perioada 1980-1985 să se producă anual peste 15 mii tone. În contextul economiei de piaţă, al reducerii suprafeţelor de teren în folosinţă, în perioada 2000-2007 s-au produs în medie 10,5 mii tone seminţe. Ulterior, în ultimii 10 ani (perioada 2007-2016), ca efect major al reducerii substanțiale a suprefețelor de teren în administrarea Institutului (de la 4966,29 ha, la 1844,64 ha, din care 1687,88 ha teren arabil) cantitățile totale de semințe produse și procesate anual de sectorul de dezvoltare au variat între 2,73 tone și 4,91 tone, cu o medie de 3,63 tone.



Complex industrial de procesarea seminţelor

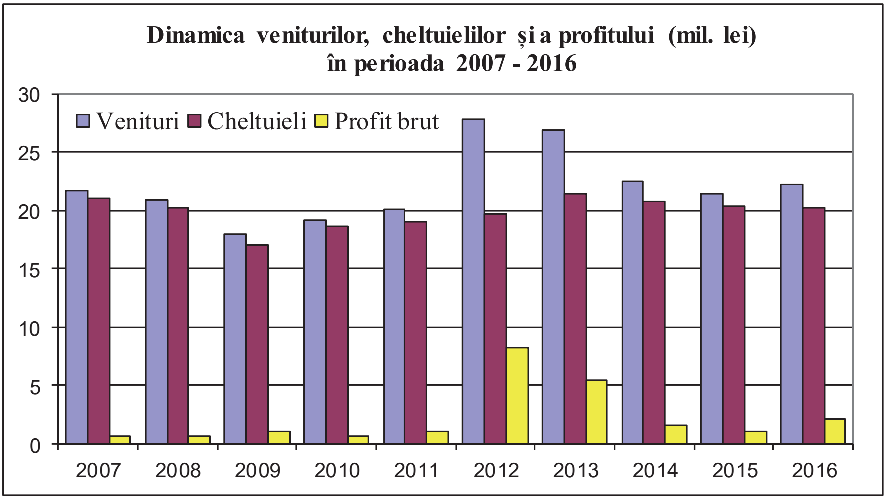
Pe parcursul întregii sale activități, Institutul a livrat cantități semnificative de semințe din verigi biologice superioare din soiurile și hibrizii proprii, obținuți la principalele specii de cultură din domeniul său de activitate. Astfel, în anul 2007, când I.N.C.D.A. Fundulea încă gestiona o suprafață apreciabilă de teren, au fost produse și comercializate peste 4,67 mii tone sământă. Pe această bază, la nivelul fermelor multiplicatorilor de sământă acreditați, au fost înființate peste 3.900 ha loturi de hibridare la porumb și floarea-soarelui, precum și peste 20,4 mii ha loturi de producere de sământă comercială la cerealele păioase de toamnă. Ulterior, în contextul reducerii cu peste 62% a suprefeței de teren disponibil, Institutul a continuat să fie un important partener al producătorilor de semințe, reușind să asigure acestora, în medie, realizarea anuală a 2511 ha loturi de hibridare pentru porumb și floarea-soarelui, precum și a unei suprafețe totale de 11240 ha loturi de producere de sământă comercială la cerealele păioase de toamnă.

Producţia zootehnică, constând în ouă, carne și lapte, s-a caracterizat în decursul timpului prin parametri variabili de performanţă tehnică și economică. Sub impactul deteriorării rapide a situaţiei zootehniei la nivel naţional, sectorul zootehnic din Institut a devenit nerentabil, înregistrând în ultimii ani pierderi semnificative de ordin financiar. O situaţie similară a caracterizat și ferma viticolă, astfel încât, 0ambele domenii de activitate au fost lichidate încă din anul 2007.

Prin rezultatele sale economice, pe ansamblu deosebit de favorabile, sectorul de dezvoltare a reprezentat o sursă importantă de venituri pentru susţinerea financiară a activităţii întregii unităţi, implicit a sectorului de cercetare, prin sistemul de cofinanţare a proiectelor proprii de cercetare.

*

Rezultatele obținute, la nivelul tuturor sectoarelor Institutului, de-a lungul întregii sale activități, dar mai ales modalitățile și eficiența de valorificare a acestora, s-au reflectat cu pregnanță în configurarea unor situații economico-financiare anuale permanent pozitive, bazate pe raporturi echilibrate între venituri și cheltuieli, Atfel, pentru perioada ultimilor 10 ani (2007-2016), dinamica a trei indicatori economici definitorii relevă o situație economico-financiară meritorie la nivelul fiecărei componente, în contextul unui mediu economic puțin favorabil pentru cercetarea științifică agronomică națională.



Rezultatele obținute de Institut au condus la o recunoaștere, in repetate rânduri, a meritelor Istitutului de către organisme abilitate. Astfel, în urma evaluării a numeroase unități economice, pe baza rezultatelor înregistrate în anii anteriori, Consiliul Național al Intreprinderilor Private Mici și Mijlocii din România a acordat I.N.C.D.A. Fundulea, în data de 27.10.2015, *Diploma de conferire a locului 1 în clasamentul național pentru domeniul de activitate 7219 "Cercetare-dezvoltare în alte științe naturale și inginerie"*. De asemenea, I.N.C.D.A. Fundulea a avut onoarea de a fi inclus, de către Camera de Comerț și Industrie a României, în topul întreprinderilor cu rezultate economice deosebite. Astfel, Institutului i-a fost conferit *Premiul Național* pentru ocuparea locului III în *Topul Național al Firmelor, ediția a XXI-a, 2014*. Recent, în anul 2016, Camera de Comerț și Industrie a județului Călărași a acordat I.N.C.D.A. Fundulea *Diploma de conferire a Locului I în Topul Firmelor în Domeniul Cercetare-Dezvoltare.*

**

La împlinirea a 60 de ani de activitate, Institutul de la Fundulea depune în continuare eforturi susținute pentru menținerea, la cote cât mai ridicate, a contribuției sale la asigurarea fermierilor cu material genetic nou și valoros și cu soluții tehnologice îmbunătățite, în domeniul culturilor de câmp.

CEI CARE AU FĂCUT ISTORIA INSTITUTULUI

CONDUCEREA INSTITUTULUI (1957-2017)



Acad. prof. Nicolae GIOSAN
Directorul Institutului
1957-1961



Prof. dr. Tiberiu MUREŞAN
Directorul Institutului
1962-1974



Acad. Nichifor CEAPOIU
Directorul Institutului
1974-1982



Acad. Cristian HERA
Director ştiinţific: 1969-1982
Directorul Institutului: 1982-1991



Dr. doc. Alexandru Viorel VRÂNCEANU
Director ştiinţific: 1982-1991
Directorul Institutului: 1991-1997



Prof. univ. dr. Gheorghe SIN
Secretar ştiinţific: 1984-1988
Director general: 1998-2001



Dr. ing. Marian VERZEA
Director ştiinţific: 1998-2001
Director general: 2001-2016
Director tehnic din 2017



Dr. ing. Pompiliu MUSTĂŢEA
Director general din 2017



Prof. dr. Nicolae HULPOI
Director ştiinţific
1957-1958, 1964-1969



Dr. ing. Nicolae ŞARPE
Director ştiinţific
1962-1964



Dr. ing. Mugur CRĂCIUN
Director ştiinţific: 1991-1997
Director general: 1998



Dr. ing. Alexandru BUDE
Secretar ştiinţific din 1988
Director ştiinţific din 2001



Dr. ing. Alexandru COVOR
Director tehnic
1958-1962



Dr. ing. Nicolae GUMANIUC
Director tehnic
1962-1990



Ing. Ion FLUERAŞU
Director tehnic
1990-1993



Dr. ing. Stelian IONIŢĂ
Director tehnic
1997-2001

SECRETARI ŞTIINŢIFICI

Ing.Traian CĂRPINIŞAN: 1962-1966
Ing. Gheorghe NECULA: 1966-1977
Ing. Nicolae EUSTAŢIU: 1977-1980
Dr. ing. Eric KELLNER: 1980-1984

INGINERI-ȘEFI

Gheorghe RĂDULESCU (1962-1965), Nicolae CHIRIȚĂ (1975-1981), Ion FLUERAȘU (1981-1990), Stelian IONIȚĂ (1990-1994), Teodor REȘTEA (1994-1999)**,** Gheorghe ȘERBAN (1999 – în prezent).

CONTABILI-ȘEFI (DIRECTORI COMERCIALI)

Ștefan NICHITA (1957-1962), Gherasim BARU (1962-1978), Nicolae BERNARD (1978-1986), Ion STOICA (1986-1992; director comercial: 1992-1997), Vasile POPESCU (director comercial: 1997-1998), Domnica LEANCĂ (1994-2000), Florența ZLOTA (2000-2001), Monica MOCANU (2002-2003), Gabriela Adina BARBU (2003-2005; 2007 – în prezent), Miorița ARION (2005-2007).

PERSONALUL SECTORULUI DE CERCETARE*

ÎN DOMENIUL GENETICII, AMELIORĂRII PLANTELOR ȘI PRODUCERII DE SEMINȚE

Coordonatori domeniu:

Nicolae A. SĂULESCU (1957-1961) – *Coordonator Genetică și ameliorarea plantelor*
Nichifor CEAPOIU (1962-1974) – *Coordonator Genetică și ameliorarea plantelor*
Lazăr DRĂGHICI (1974-1981) – *Coordonator Ameliorarea plantelor*
Alexandru Viorel VRÂNCEANU (1974-1982**)** – *Coordonator Genetică*
Paul VARGA (1962-1998) – *Coordonator Genetică și resurse genetice*
Nicolae N. SĂULESCU (1971 – în prezent) – *Coordonator Genetică, ameliorare și producere de semințe.*

AMELIORAREA PORUMBULUI ȘI SORGULUI

Tiberiu MUREȘAN (1957-1974) – Ameliorarea porumbului. *Coordonator Genetică și ameliorarea plantelor*
Octavian COSMIN (1957-1998) – Ameliorarea porumbului. *Coordonator Ameliorarea porumbului și sorgului (1957-1998)*
Traian SARCA (1957-2001) – Ameliorarea porumbului. *Coordonator ameliorarea porumbului și sorgului (1998-2001)*
Ion ANTOHE (1975-2009) – Ameliorarea sorgului. *Coordonator Ameliorarea porumbului și sorgului* (2002 - 2009)
Vlad CÂRNU-MUNTEANU (1957-1962) – Ameliorarea porumbului
Nicolae BICA (1960-1998) – Ameliorarea porumbului
Victoria ULINICI (1962-1986) – Ameliorarea porumbului
Vladimir MOȘNEAGĂ (1962-1964) – Ameliorarea porumbului
Cornel NEGUȚ (1964-1982) – Ameliorarea porumbului
Mihai KRAUS (1965-1969) – Ameliorarea sorgului
Eugen MUREȘAN (1971-1977) – Ameliorarea porumbului pentru rezistență la boli
Dan-Sorin CRAICIU (1977-1989) – Ameliorarea porumbului pentru rezistență la boli
Aurel OPREA (1978-1981) – Ameliorarea porumbului
Doina ARGĂSEALĂ (1978-1981) – Ameliorarea porumbului
Ion LUNGULESCU (1979-1984) – Ameliorarea porumbului
Teodor REȘTEA (l980-1987) – Ameliorarea porumbului
Ion CIOCĂZANU (1982-1989, 2015 – în prezent) – Ameliorarea porumbului
Maria STANCIU (1982-1986) – Ameliorarea porumbului
Constantin BÂGIU (1985-1999) – Ameliorarea porumbului
Argentina FOTTA (1986-1991) – Ameliorarea porumbului

**Notă: În ciuda eforturilor depuse în alcătuirea unei liste care să cuprindă tot personalul științific și tehnic și perioada în care a activat în cadrul Institutului, suntem conștienți că pot exista omisiuni și inexactități, pentru care ne cerem scuze și solicităm sesizarea pentru a se corecta.*

Liliana BÂGIU (1991-2000) – Ameliorarea porumbului pentru rezistenţă la boli
Georgeta DICU (l995-2005) – Ameliorarea porumbului
Elisabeta SAVA (1999-2003) – Ameliorarea porumbului
Ion MITITELU (1999-2003) – Ameliorarea porumbului
Elena CĂLIN (1999-2000) – Ameliorarea porumbului
Mariana GHEORGHE (2001-2006) – Ameliorarea porumbului
Teodor MARTURA (2006 – în prezent) – Ameliorarea porumbului
Daniel NICOLAE (2007-2008) – Ameliorarea porumbului
Ana Raluca COJOACĂ (2008 – în prezent) – Ameliorarea porumbului
Caterina BĂDUŢ (2008 – în prezent) – Ameliorarea porumbului
Horia Lucian IORDAN (2009 – în prezent) – Ameliorarea porumbului

AMELIORAREA GRÂULUI

Afanasie IAZAGI (1962-1965) – Ameliorarea grâului. *Coordonator Ameliorarea grâului (1962-1965)*
Nicolae EUSTAŢIU (1965-1977) – Ameliorarea grâului. *Coordonator Ameliorarea grâului (1965-1977)*
Nicolae N. SĂULESCU (l971 – în prezent) – Ameliorarea grâului. *Coordonator Ameliorarea grâului (1977-2005)*
Gheorghe ITTU (l967 – în prezent) – Ameliorarea grâului şi triticalelor. *Coordonator Ameliorarea plantelor autogame* (2001 – în prezent), *coordonator Ameliorarea grâului* (2005 – în prezent)
Constantin ŢAPU (1957-1988) – Ameliorarea grâului
Zoe ŢAPU (1957-1990) – Ameliorarea grâului durum
Marius IONESCU COJOCARU (1967-1987) – Ameliorarea rezistenţei la boli a grâului.
Mara TUDOSE (1967-1997) – Studiul colecţiei la grâu
Floare NEGULESCU (1971-1987) – Ameliorarea rezistenţei la boli a grâului
Mariana ITTU (1986 – în prezent) – Ameliorarea grâului pentru rezistenţă la boli
Pompiliu MUSTĂŢEA (1988 – în prezent) – Ameliorarea grâului
Oleg SĂRĂCUŢU (2001-2003) – Ameliorarea grâului
Cristina MARINCIU (2006 – în prezent) – Ameliorarea grâului
Amalia NEACȘU (2007-2016) – Ameliorarea grâului - calitate
Gabriela ȘERBAN (2007 – în prezent) – Ameliorarea grâului
Teodora DELCA (2007-2008) – Ameliorarea grâului pentru rezistenţă la boli
Vasile MANDEA (2013 – în prezent) – Ameliorarea grâului

AMELIORAREA ORZULUI

Lazăr DRĂGHICI (1962-1981) – Ameliorarea orzului și orzoaicei pentru bere. *Coordonator Ameliorarea orzului și orzoaicei de bere (1962-1981)*
Alexandru BUDE (1965 – în prezent) – Ameliorarea orzului și orzoaicei pentru bere. *Coordonator Ameliorarea orzului și orzoaicei de bere (1982 – în prezent)*
Constanţa POPESCU (1973-1990) – Ameliorarea orzului și orzoaicei pentru bere
Zoia DUŢĂ (1980-2000) – Ameliorarea orzului și orzoaicei pentru bere
Dumitru IONESCU (1981-1998) – Ameliorarea orzului și orzoaicei pentru bere
Liliana VASILESCU (1997 – în prezent) – Ameliorarea orzului și orzoaicei pentru bere
Valentina Elena PRISECARU (2007-2008) – Ameliorarea orzului de toamnă

AMELIORAREA ȘI TEHNOLOGIA OREZULUI

Andrei MELACHRINOS (1962-1979) – Ameliorarea și agrotehnica orezului. *Coordonator ameliorarea orezului (1962-1979)*
Gheorghe ALIONTE (1975-2011) – Ameliorarea și agrotehnica orezului. *Coordonator Ameliorarea orezului (1979 – în prezent)*
Ion ALBESCU (1962-1967) – Ameliorarea și agrotehnica orezului
Florica MELACHRINOS (1966-1987) – Ameliorarea orezului
Eliana ALIONTE (1975-1978) – Ameliorarea orezului

Dumitru ȘTEFAN (1979-1994) – Agrotehnica orezului
Aurica ȘTEFAN (1981-1995) – Protecţia orezului
Elena ONIŢ (1982-1990) – Ameliorarea orezului
Gherghina COSTACHE (1990-1997) – Ameliorarea orezului
Daniela IORGA (1996-2013) – Ameliorarea orezului

AMELIORAREA LEGUMINOASELOR

Dumitru IONESCU (1962-1970) – Ameliorarea leguminoaselor pentru boabe (fasole). *Coordonator Ameliorarea leguminoaselor (1962-1970)*
Gheorghe Florin POPA (1962-1992) – Ameliorarea legunoaselor pentru boabe (fasole). *Coordonator Ameliorarea plantelor leguminoase (1970-1992)*
Stelian DENCESCU (1967-1998) – Ameliorarea leguminoaselor pentru boabe (soia). *Coordonator Ameliorare plantelor oleoproteice (1992-1998)*
Ionica DAVID (1999-2009) – Ameliorarea leguminoaselor pentru boabe (soia). *Coordonator Ameliorarea leguminoaselor pentru boabe (2001- 2009)*
Ilie TRIFU (1971-1990) – Ameliorarea mazării
Georgeta CRISTEA (1978-1983) – Ameliorarea leguminoaselor pentru rezistenţă la boli
Titi SOARE (1983-l998) – Ameliorarea soiei
Aurelia DRĂGHICIOIU (1980-2000) – Ameliorarea mazării
Veronica DINCĂ (1980-1999) – Ameliorarea fasolei
Lizica SZILAGY (1995-2000) – Ameliorarea fasolei
Lidia CANĂ (2000-2003) – Ameliorarea fasolei
Steliana DOBRESCU (2001-2006) – Ameliorarea mazării
Daniela MANEA (2007 – în prezent) – Ameliorarea plantelor leguminoase
Ancuța BĂRBIERU (2012 – în prezent) – Ameliorarea plantelor leguminoase

AMELIORAREA FLORII-SOARELUI

Alexandru Viorel VRÂNCEANU (1962-1998) – Genetica și ameliorarea florii-soarelui. *Coordonator Ameliorarea florii-soarelui (1962-1998)*
Danil STANCIU (1983 – în prezent) – Ameliorarea florii-soarelui. *Coordonator Ameliorarea florii-soarelui (1999 – în prezent)*
Stelian VOINEA (1962-1966; 1982-1984) – Producerea de sămânţă la floarea-soarelui
Florin STOENESCU (1965-1988) – Ameliorarea florii-soarelui, ricinului și rapiţei
Nicolae PÂRVU (1971-1989) – Ameliorarea florii-soarelui pentru rezistenţă la boli
Paul CARAMANGIU (1972-1979) – Ameliorarea florii-soarelui
Horia Constantin ILIESCU (1974-1984) – Ameliorarea florii-soarelui pentru rezistenţă la boli
Ștefania STAICU (1975-1978) – Genetica și ameliorarea florii-soarelui
Eliana ALIONTE (1978-1984) – Ameliorarea florii-soarelui, resurse vegetale
Monica IUORAȘ (1979-1994) – Genetica florii-soarelui.
Maria JOIȚA PĂCUREANU (1982 – în prezent) – Ameliorarea florii-soarelui pentru rezistenţa la boli
Gheorghe VOINESCU (1983-1999) – Ameliorarea florii-soarelui
Gabriela SOARE (1985-1998) – Ameliorarea florii-soarelui
Dan Sorin CRAICIU (1989-1998) – Ameliorarea florii-soarelui
Maria STANCIU (1989 – în prezent) – Producerea de sămânţă la floarea-soarelui
Ion SANDU (1990-1998) – Ameliorarea florii-soarelui
Ion ȘOREGA (1998-2007) – Ameliorarea florii-soarelui
Florin Gabriel ANTON (2012 – în prezent) – Ameliorarea florii-soarelui

AMELIORAREA PLANTELOR TEXTILE ȘI A INULUI DE ULEI

Mircea DOUCET (1962-1987) – *Coordonator Ameliorarea plantelor textile (1962-1977)*
Ilaria DOUCET (1962-1992) – *Coordonator Ameliorarea inului de ulei (1977-1992)*
Florea POPESCU (1973-1998) – *Coordonator Ameliorarea inului de ulei (1992-1998)*
Graziella IOAN (1977-1984) – Ameliorarea inului de ulei
Ioana MARINESCU (1979-2000) – Ameliorarea inului de ulei

Ioana VASILE (1993-2000) – Ameliorarea inului de ulei
Niculina IONESCU (1998 – în prezent) – Ameliorarea inului (și rapiţei)
Ioana VOITIȘ (2000-2002) – Ameliorarea inului de ulei
Mariana Mihaela PRISECARU (2007-2008) – Ameliorarea inului (și rapiţei)
Traian CĂRPINIȘAN (1962-1983) – Genetica și ameliorarea plantelor textile (bumbac)
Ion NASTASIA (1969-1972) – Ameliorarea plantelor textile (bumbac)
Emanoil CHIRNOGEANU (l986-l993) – Resurse genetice (bumbac)

AMELIORAREA PLANTELOR FURAJERE

Paul VARGA (1962-1998) – Ameliorarea plantelor furajere. *Coordonator Ameliorarea plantelor furajere* (1962-1998). *Coordonator Resurse genetice vegetale (1978-1990)*
Maria SCHITEA (l978 – în prezent) – Ameliorare graminee perene: 1978-1991; ameliorare graminee perene, lucernă, mei: 1991-1997; ameliorare lucernă și producere de seminţe de plante furajere: 1998 – în prezent. *Coordonator Ameliorarea plantelor furajere: 1998 – în prezent, coordonator Ameliorarae plantelor alogame (din 2006)*
Ludmila GUMANIUC (1960-1990) – Ameliorare lucernă, mei
Eric KELLNER (1962-1986) – Ameliorare graminee perene
Georgel CIURDĂRESCU (1966-1973) – Studiul polenizatorilor la trifoliene
Mariana ITTU (1969-1986) – Ameliorarea rezistenţei la boli
Adrian MARINESCU (1984-1999) – Colecţie soiuri și populaţii
Teodor MARTURA (1987-2006) – Ameliorare lucernă, iarbă de Sudan
Domnica BADEA (2001-2008) – Ameliorarea plantelor furajere
Valentin Ștefan EPURE-CÂRSTEA (2007-2010) – Ameliorarea plantelor furajere
Elena NICOLAE (2010-2016) – Ameliorarea plantelor furajere

AMELIORAREA ȘI TEHNOLOGIA PLANTELOR MEDICINALE ȘI AROMATICE

Aristide LAZA (1962-1972) – *Coordonator Plante medicinale și aromatice (1962-1972)*
Emil PĂUN (1965-1976) – *Coordonator Plante medicinale și aromatice (1972-1976)*
Viorica CUCU (1962-1968) – Analize chimice
Felix SILVA (1962-1976) – Calitatea plantelor medicinale și aromatice
Ruxandra POPESCU (1962-1968) – Analize chimice
Oltea COȘOCARIU (1962-1976) – Analize chimice
Ecaterina NICHIFORESCU (1964-1969) – Analize chimice
Florica ZAHARIA (1968-1972) – Agrofitotehnie
Anela DUMITRESCU (1971-1976) – Ameliorarea plantelor medicinale și aromatice
Maria VERZEA (1972-1976) – Ameliorarea plantelor medicinale și aromatice
Rodica LUPEANU (1975-1976) – Biochimia plantelor medicinale și aromatice
Aurel MIHALEA (1975-1976) – Ameliorarea plantelor medicinale și aromatice
Steluța RADU (2010-2015) – Ameliorarea plantelor medicinale

ÎN DOMENIUL GENETICII, RESURSELOR GENETICE ȘI BIOTEHNOLOGIILOR

Alexandru PRIADCENCU (1962-1972) – *Coordonator Genetică (1962-1972)*
Constantin CÂLNICEANU (1962-1968) – *Coordonator Resurse genetice vegetale (1962-1968)*
Aurel GIURA (1963 – în prezent) – Citogenetică, hibridări îndepărtate. *Coordonator Resurse genetice vegetale (1968-1978)*
Valentin VULPE (1962-1998) – Genetica și ameliorarea florii-soarelui
Petre DIACONU (1962-1970) – Genetica porumbului, mutageneză
Lucia Magdalena PĂUN (1962-1976) – Hibridări îndepărtate
Clemenţa MICLEA (1962-1972) – Hibridări îndepărtate
Clara GRÜNVALD (1962-197l) – Mutageneză

Mihail BANU (1966-1970) – Citogenetică
Stănica NICOLAE (1973-1981) – Hibridări îndepărtate
Veronica STOIAN (1975-1976) – Genetică
Rodica CHIRILĂ (1975-1981) – Genetică
Alexandrina MIHĂILESCU (1975-2009) – Citogenetică
Vasilica MARINESCU (1983-2004) – Hibridări îndepărtate
Constantina BĂNICĂ (2002-2009) – Hibridări îndepărtate
Steliana Paula BARBU (2012 – în prezent) – Citogenetică
Marian VERZEA (1972 – în prezent) – Genetică triticale. Biotehnologii. *Coordonator Biotehnologii*
Magdalena PALADA-NICOLAU (1975-1990) – Biotehnologii
Mihaela CEALÂCU (1984-1998) – Biotehnologii
Dan PAPA (1985-1997) – Biotehnologii
Nela ZAMBILĂ (1986-1991) – Biotehnologii
Irina MORARU (1990-2006) – Biotehnologii
Florentina SĂUCĂ (1990 – în prezent) – Biotehnologii
Monica IUORAȘ (1979-2005) – *Coordonator Genetică moleculară (1995-2005)*
Petre MAXIM (1990-2006) – Genetică moleculară
Violeta IONESCU (1992 – în prezent) – Genetică moleculară
Codruţa Ady VASILE (1995-2000) – Genetică moleculară
Elisabeta BĂRBÂNŢĂ (1995-1998) – Genetică moleculară
Marcela PĂTRAȘCU (1995-1998) – Genetică moleculară
Matilda CIUCĂ (2000 – în prezent) – Genetică moleculară. *Coordonator Genetică moleculară (2005 – în prezent)*
Laura CONŢESCU (2004 – în prezent) – Genetică moleculară
Marian PETRE (2006-2007) – Genetică moleculară
Daniel CRISTINA (2012 – în prezent) – Genetică moleculară
Alina Gabriela TURCU (2012 – în prezent) – Genetică moleculară

PRODUCEREA SEMINŢELOR

Alexandru COVOR (1957-1960) – *Coordonator Producere de seminţe (1957-1960)*
Mihai MANOLIU (1960-1965) – *Coordonator Producere de seminţe (1960-1965)*
Ion PĂCURAR (1957-1998) – *Coordonator Producerea și controlul calităţii seminţelor (1957-1998)*
Grigore OPREA (1982 – în prezent) – *Coordonator Producere de seminţe (2001 – în prezent)*
Mihai MIRIŢESCU (1990-2001; şef fermă :1990-1992) – *Coordonator Producere de seminţe (1999-2001)*
Vasilichia SARCA (1957-1985) – Producere de sământă la porumb și sorg
Silviu GRÜNBERG (1960-1972) – Producere de sământă la porumb și sorg
Nicolae CHIRIŢĂ (1967-1987) – Producere de sământă la leguminoase
Gheorghe DRAGOMIR (1973-1990) – Producere de sământă la porumb și sorg
Corina ȘIPOȘ (1974-1985) – Producere de sământă la plantele furajere
Valeriu BARBU (1979-1995) – Producere de sământă la porumb și sorg
Ion POPESCU (l979-1995) – Producere de sământă la cerealele păioase
Danil STANCIU (1980-1983) – Producere de sământă la floarea-soarelui
Dan Constantin CRAIU (1986-1998) – Producere de sământă la plantele furajere
Maria STANCIU (1986-1989) – Producere de sământă la floarea-soarelui
Diana SĂLAGEAN (1993-2006) – Producere de sământă la cerealele păioase
Ion CHIRNOGEANU (1993-1999) – Producere de sământă la porumb
Pompiliu CHIRILĂ (2001-2004) – Producere de sământă la leguminoase
Ionuț MARINCIU (2013-2014) – Producere de sământă la cereale

BIOLOGIA, PATOLOGIA ȘI CONTROLUL CALITĂŢII SEMINŢELOR

Gheorghe ANGHEL (1962-1970) – *Coordonator Controlul seminţelor (1962-1970)*
Doina MICLĂUȘ (1962-1984) – *Coordonator Controlul și patologia seminţelor*
Zoia CSERESNYES (1967-1987)
Nicu-Pompei PANĂ (1967-1984)
Maria BĂLEANU (1974-1985)
Olimpia VOROVENCI (1980-1990)
Vasile DAMIAN (1982-2001)
Eliana ALIONTE (1984-1991)
Olga STAN (1987 – în prezent)
Lorelai BORDEIAȘ (1988-1991)
Valentina MARIN (1984-1990) – *Coordonator Laborator ISTA*
Maria DRAGOMIR (1984-1990) – *Laborator ISTA*
Carmen Mihaela VINTILESCU (1988-1990) – *Laborator ISTA*

ÎN DOMENIUL TEHNOLOGIILOR DE CULTURĂ

Coordonatori domeniu:

Irimie STAICU (1957-1961) – *Coordonator Agrotehnică*
Nicolae HULPOI (1957-1970) – *Coordonator Chimie, microbiologie, fiziologia plantelor și culturi irigate (1957-1962); coordonator Agrofitotehnie (1962-1970)*
Cristian HERA (1962-1991) – *Coordonator Agrofitotehnie (1970-1982)*
Gheorghe ȘIPOȘ (1967-1982) – *Coordonator Culturi irigate (1967-1982)*
Ion PICU (l959-2007) – *Coordonator Agrofitotehnia culturilor irigate (1982-2007)*

LUCRĂRILE SOLULUI, ASOLAMENTE, FITOTEHNIE (CULTURI IRIGATE ȘI NEIRIGATE)

Grigore SCURTU (1957-1961) – *Coordonator Lucrările solului (1957-1961)*
Horia SIMOTA (1957-1961) – *Coordonator Asolamente (1957-1961)*
Nicolae ȘARPE (1957-1994) – *Coordonator Fitotehnie (1957-1962). Coordonator Combaterea buruienilor (1962-1994)*
Victor NEGOMIREANU (1957-1966) – *Coordonator Culturi irigate (1957-1966)*
Nicolae ȘERBĂNESCU (1962-1966) – *Coordonator Asolamente (1962-1966)*
Constantin PINTILIE (1962-1972) – *Coordonator Lucrările solului și asolamente (1966-1972)*
Constantin POPESCU (1963-1965) – *Coordonator Tehnica irigaţiei (1963-1965)*
Gheorghe SIN (1965-2010) – *Coordonator Agrofitotehnia culturilor neirigate*
Alexandrina POPESCU (1977-2012) – *Coordonator Combaterea chimică a buruienilor (1994-2012)*
Ion LUNGU (1962-1975) – Lucrările solului. Fizica solului
Florica OLTEANU (1962-1968) – Fitotehnie
Dumitru DINCĂ (1962-1970) – Asolamente și lucrările solului
Arcadie ULINICI (1962-1999) – Combaterea chimică a buruienilor în culturi irigate
Alexandru TIANU (1965-1986) – Fitotehnia culturilor irigate
Ion PĂLTINEANU (1967-1978) – Tehnica irigaţiei
Rodica PĂLTINEANU (1969-1981) – Consumul de apă al plantelor
Horia NICOLAE (1969-1981) – Lucrările solului
Faust Nicolae CRISTEA (1972-1981) – Agrotehnica culturilor
Ion Cristian TORGE (1974-1981) – Combaterea chimică a buruienilor
Ion BONDAREV (1975-1993) – Asolamente și lucrările solului
Virgil NĂESCU (1977-1981; 1982-2009) – Tehnica irigaţiei
Stelian IONIŢĂ (1977-1990; 2001-2003) – Asolamente și lucrările solului
Maria ION (1978-1990) – Combaterea chimică a buruienilor în culturi irigate
Vasile DRĂGHICIOIU (1980-1999) – Asolamente și lucrările solului
Gheorghe VINEȘ (1981-1987) – Lucrările solului

Constantin NIŢĂ (1981-2001) – Tehnica irigaţiei
Constantin DINU (1981-1995) – Combaterea chimică a buruienilor
Aurelian PENESCU (1982-1992) – Combaterea chimică a buruienilor
Mugur CRĂCIUN (1982-1998) – Tehnica irigaţiei
Ioana CRĂCIUN (1982-1994) – Consumul de apă al plantelor
Maria POPESCU (1983-1990) – Fitotehnie
Lorelai BORDEIAȘ (1984-1987) – Fitotehnie
Ion LUNGULESCU (1984-2000) – Combaterea chimică a buruienilor
Mircea POPA (1986-2007) – Fitotehnie
Gheorghe PETCU (1987-2005; 2007) – Asolamente și lucrările solului
Petre VASILE (1992-2001) – Combaterea chimică a buruienilor
Gabriela STOICA (1993-2005) – Combaterea buruienilor
Mihai STAN (1995-1998) – Tehnica irigaţiei
Ionela Rose Maria STAN (1995-2003) – Agrotehnica culturilor irigate
Lilviu GEORGESCU (1998-2005) – Agrotehnica culturilor irigate
Marian BUZOIANU (2001-2007) – Combaterea chimică a buruienilor
Elena PARTAL (2001 – în prezent) – Agrotehnica culturilor irigate
Pompiliu CHIRILA (2012-2016) – Sisteme de agricultură durabilă
Marius Daniel BORDEI (2005) – Sisteme de agricultură durabilă
Alexandru COCIU (2003 – în prezent) – Agrofitotehnia culturilor irigate (2003-2014). Agricultură conservativă (2014 – în prezent)
Valentina Gina ZAHARIA (2004-2013) – Agrotehnica culturilor irigate
Daniel Sorin NIŢU (2005-2007) – Agrotehnica culturilor irigate
Marius Valentin BOTEA (2006-2008) – Agrotehnica culturilor neirigate
Mihaela ȘERBAN (2007 în prezent) – Combaterea chimică a buruienilor
George CIZMAȘ (2009 – în prezent) – Agrofitotehnia culturilor irigate (2009-2014). Agricultură conservativă (din 2014).

INGRĂȘĂMINTE, AMENDAMENTE ȘI IZOTOPI

Grigore COCULESCU (1957-1971) – *Coordonator Îngrășăminte (1957-1965)*
Cristian HERA (1962-1991) – *Coordonator Îngrășăminte și izotopi (1965-1991)*
Gheorghe BURLACU (1964-1996; 2001-2005; 2007) – Fertilizarea cu azot a culturilor
Daniel IȘFAN (1962-1974) – Fertilizarea cu azot
Eugeniu TRIBOI (1965-1975) – Fertilizarea cu fosfor
Vasile MIHĂILĂ (1967-1999) – Fertilizarea cu azot
Ion TONCEA (1976-1994) – Fertilizarea cu fosfor
Ana POPESCU (1978-1994) – Bacterii fixatoare de azot
Valter CRĂCIUN (1981-1998) – Fertilizarea culturilor
Pompiliu MIHAI (1981-1996) – Fertilizarea culturilor
Manea PETRE (1987-1990) – Fertilizarea extraradiculară
Maricason LEMĂNDROIU (1982-1997) – Utilizarea izotopilor stabili în cercetări de nutriţia plantelor
Anca GHEORGHIU (1984-1996) – Utilizarea izotopilor în cercetări de nutriţia plantelor
Adela Ștefania BARBU (1997-2004) – Fertilizarea cu fosfor
Veronica MARAVELA (2001-2009) – Fertilizarea culturilor
Ionuț ȚINȚIȘAN (2007 – în prezent) – Fertilizarea plantelor
Maria GLĂVAN (2007-2008) – Fertilizarea plantelor
Stelian STAN (1962-1977) – Utilizarea izotopilor în cercetări de nutriţia plantelor
Stela CORBEAN (1962-1978) – Utilizarea izotopilor în cercetări de nutriţia plantelor
Gheorghe ȘUTEU (1962-1979) – Aplicarea izotopilor ^{15}N și ^{32}P în cercetări de nutriţia plantelor
Amelia JINGA-CROITORU (1965-1970) – Utilizarea izotopilor în nutriţia plantelor
Alexandrina STANCIU (1980-1994) – Determinări de izotopi în plante și sol

AGROTEHNICA PLANTELOR FURAJERE

Iuliu MOGA (1967-1999) – *Coordonator Agrotehnica plantelor furajere (1967-1999)*
Dan Constantin CRAIU (1973-1985)
Dan VEVERCA (1976-1991)
Sevastiţa LĂZĂRESCU (1982-1988)
Constantin RĂDUCANU (1987-2006)
Lenuţa DRĂGAN (1990 – în prezent)
Viorel VASIU (1962-1974) – *Coordonator Păşuni şi fâneţe*
Nicolae BUCURESCU (1966-1970) – Păşuni şi fâneţe
Simon CULICĂ (1967-1984) – Păşuni şi fâneţe

AGRICULTURĂ ECOLOGICĂ

Ion TONCEA (1994 – în prezent) – *Coordonator Agricultură ecologică*
Silvia GERGELY (2004)
Georgeta IONIŢĂ-NIŢU (2006-2008)
Marian BADEA (2006-2007)
Nicolae MATROŞ (2007)
Marian PETRE (2006-2007)

ÎN DOMENIUL PROTECŢIEI PLANTELOR

Ana HULEA – Micologie generală, bolile plantelor, folosirea erbicidelor. *Coordonator Protecţia plantelor (1957-1962).*
Florea PAULIAN (1957-1981) – Entomologie agricolă. Cercetări complexe de biologie şi combatere a dăunătorilor culturilor de câmp. *Coordonator Entomologie (1957-1962); coordonator Protecţia plantelor (1962-l981)*
Alexandru BĂRBULESCU (l957-2002) – Entomologie agricolă. Cercetări complexe de biologie şi combatere a dăunătorilor culturilor de câmp. *Coordonator Protecţia plantelor (l981-2002)*
Constantin POPOV (l967-2011) – Entomologie agricolă. Cercetări complexe de biologie şi combatere a dăunătorilor culturilor. *Coordonator Protecţia plantelor (2002-2011)*
Dinu MIHUŢ (1957-1961) – Bolile porumbului şi grâului
Eleonora MIHUŢ (1957-1961) – Combaterea insectelor dăunătoare din cultura porumbului şi grâului
Constantin FRÂNCULESCU (1957-1961)
Marina TÎRCOMNICU (1962-1971) – Cercetări de biologie şi combatere a bolilor porumbului
Corina TUŞA (1964-1991) – Cercetări de biologie şi combatere a bolilor cerealelor păioase
Lucia MAGEARU (1966-1970) – Biologia insectelor
Horia Constantin ILIESCU (1967-1974) – Cercetări de biologie şi combatere a bolilor florii-soarelui
Marcela DINU PANĂ (l968-l972) – Combaterea dăunătorilor porumbului
Vasile TĂNASE (1970-1981) – Combaterea dăunătorilor porumbului
Abdel RAHMAN (1970-1975) – Dăunătorii porumbului
Corneliu Mihai MATEIAŞ (1971-2001) – Cercetări de biologie şi combatere a dăunătorilor din culturile trifoliene
Ioan ROŞCA (1972-1999) – Entomologie agricolă. Cercetări de biologie şi combatere a insectelor; studiul feromonilor
Ion VOINESCU (1972-2000) – Combaterea dăunătorilor porumbului prin tratamentul seminţelor
Georgel CIURDĂRESCU (1973-1993) – Entomologie agricolă. Cercetări de biologie a insectelor polenizatoare ale trifolienelor.
Ion SIMEANU (1975-1978) – Dăunătorii porumbului.
Constantin OROMULU (1975-1978) – Dăunătorii plantelor textile

Ion VERNESCU (1975-1980) – Bolile grâului
Dan Sorin CRAICIU (1976-1977) – Bolile porumbului
Magdalena GHEORGHE (1978-1992) – Dăunătorii inului
Anton DONCILĂ (1979-1981) – Bolile leguminoaselor pentru boabe
Vasile PELMUȘ (1982-1992) – Bolile porumbului
Anicuţa PELMUȘ (1982-1991) – Bolile leguminoaselor pentru boabe
Mihaela Aurora CRAICIU (1982-1991) – Bacteriozele leguminoaselor pentru boabe
Marta RUGINĂ (1982-1995) – Bolile grâului
Liliana BÂGIU (1986-1992) – Bolile porumbului
Profira COSTESCU (l988-l990) – Bolile orzului
Radu BRATU (1988-1995) – Dăunătorii porumbului
Maria GURAN (1992-2005) – Bolile leguminoaselor pentru boabe
Steluţa RARANCIUC (l99-2008) – Bolile florii-soarelui
Marius Claudiu STANCIU DABIJA (1994-1998) – Bolile porumbului
Mihaela MINCU ROTĂRESCU (l995-2007) – Bolile cerealelor păioase
Cristina SPIRIDON (l995-2006) – Bolile orzului
Vasile Silviu VASILESCU (1991-1992; 1997-2007) – Dăunătorii porumbului
Lidia CANĂ (2006 – în prezent) – Bolile cerealelor păioase
Emil Igor Vlad GEORGESCU (2008 – în prezent) – Dăunătorii plantelor

ÎN DOMENIUL FIZIOLOGIEI PLANTELOR

Dumitru (Denis) BUICAN (1957-1962) – Rezistenţa plantelor la infecţii fungice. *Coordonator Fiziologie (1957-1962)*
Neculai HURDUC (1962-1988) – *Coordonator Fiziologie (1962-1982)*
Ana Maria JUNCU (1962-1988) – *Coordonator Fiziologie (1982-1988).* Rezistenţa la secetă.
Maria ŢERBEA (1965-1999) – *Coordonator Fiziologie (1989-1999).* Rezistenţă la factori de stres biotici și abiotici, culturi de ţesuturi
Elena PETCU (1989 – în prezent) – *Coordonator Fiziologie (2000 – în prezent).* Rezistenţa la factori de stres abiotici.
Dumitru SĂNDOIU (1962-1968) – Cercetări în casa de vegetaţie
Constantin MILICĂ (1962-1973) – Rezistenţa plantelor la ger, secetă și cădere
Carol HOROVITZ (1962-1965) – Nutriţia plantelor cu seleniu și berliu
Ovidiu PETRESCU (1962-1970) – Diagnoza foliară a stării de nutriţie a plantelor
Liana Alice Steliana PÂRJOL-SĂVULESCU (1962-1985) – Fiziologia rezistenţei plantelor la ger, seceta și cădere
Sanda JALEȘ-PĂDURARU (1962-1970) – Modelarea matematică a nevoii de apă a plantelor
Eugenia BĂLAN (1962-1964) – Biochimie
Stelian NICULESCU (1966-1970) – Biochimie aminoacizi
Nicolae PRISTAVU (1975-1977) – Nutriţie minerală
Georgeta FABIAN (1975-1985) – Fotosinteză
Ioan FABIAN (1975-1988) – Nutriţia cu azot la leguminoase
Eugen ȘERBĂNESCU (1975-1989) – Nutriţie minerală, rezistenţă la ger
Viorica TĂNASE (1975-1985) – Nutriţie cu azot
Alexandrina VOINESCU (1975-1982) – Nutriţie cu azot la floarea-soarelui
Maria GHEORGHIEȘ (1975-1981) – Rezisteţă la factori de stres
Emil GOMOIU (1975-1982) – Productivitate fotosintetică
Cecilia DJENDOV (1975-1984) – Nutriţie minerală
Mihaela ROMAN (1975-1986) – Productivitate fotosintetică
Daniela ROJANSCHi (1975-1978) – Nutriţie minerală
Aurelia SCARLAT (1975-1977) – Productivitate fotosintetică
Aneta VELICOGLU (1977-1988) – Rezistenţă la ger
Liliana SPĂTARU (1980-1990) – Productivitate fotosintetică la floarea-soarelui
Angela GABOR (1983-1987) – Biochimie
Maria BALOTĂ (l984-1999) – Rezistenţă la secetă
Irina STANCA (1985-1990) – Regulatori de creștere

Lucia MARINESCU (1985-1989) – Probleme de fotosinteză
Cătălin LAZĂR (1987-2007; 2009 – în prezent) – Modelarea matematică a recoltelor
Gabriel Romulus ZGLIMBEA (1987-1998) – Nutriţie minerală
Daniela MUȘAT (1994 – în prezent) – Analize chimice
Elena SANDU (1990-1994) – Fotoperiodism, rezistenţă la aciditatea solului
Gheorghe ISTRATE MICUŢ (1992-1998) – Rezistenţa porumbului la secetă
Adrian ARSINTESCU (1996-2002) – Rolul acizilor organici în rizosfera plantelor
Florentina Liliana GEORGESCU (2001-2003) – Formarea recoltelor
Nela ZAMBILĂ (1991-1993) – Nutriţie, selecţie de *Rhizobium*
Monica DAVID (2007-2016) – Fiziologie

ÎN DOMENIUL CHIMIEI ȘI BIOLOGIEI SOLULUI

Ștefan ORENSCHI (1957-1958) – *Coordonator Microbiologie (1957-1958)*
Gheorghe ELIADE (1960-1990) – *Coordonator Biologia solului (1971-1990*). Cercetări privind biologia proceselor de humificare și mineralizare a humusului
Lucian GHINEA (1960-2005) – *Coordonator Biologia solului (1990-2005).* Cercetări privind: nitrificarea în sol; comportarea pesticidelor în sol; biodegradarea și remanenţa erbicidelor
Lazăr NIŢĂ – (1962-1970) – *Coordonator Microbiologie (1962-1970)*
Gheorghe ȘTEFANIC (1962-1999) – *Coordonator Rizosferă, pedoenzimologie (1962-1970)*
Eugenia TOMESCU (1962-1965) – Biochimie bacteriană
Mureș POPA (1961-1964: 1988-1990) – Studiul transformărilor azotului în solurile din România
Ortansa VÂNTU (1962-1970) – Biochimie vegetală
Aura ZĂRNESCU (1962-1970) – Bacterii din genul *Rhizobium*
Irina BALINSCHI-ZAMFIRESCU (1962-1970) – Micologia solului
Silvia JARNEA (1962-1966) – Rizosferă
Rodica GROSU (1962-1970) – Bacterii celulolitice
Viorica GHEORGHIADE (1963-1970) – Studiul nitrificării, al comportării erbicidelor în sol
Anca TRIBALSCHI-MIHOC (1964-1970) – Micologia solului
Lucia DUMITRU (1966-1970) – Pedoenzimologie
Nicolae BĂLAN (1967-1980) – Selecţia bacteriilor fixatoare de azot în simbioză cu leguminoasele
Valeria CHIRIŢĂ (1967-1998) – Comportarea erbicidelor în sol
Rodica MOGA (1967-1988) – Biochimia plantelor furajere
Mihaela Claudia TIANU (1968-1992) – Modelarea nitrificării
Rodica PETRESCU (1969-1988) – Compoziţia chimică a plantelor
Alexandru IONESCU (1975-1990) – Ecologie agricolă
Ioana CHIRNOGEANU (1980-2000) – Chimia solului și a plantei
Virginia FLUERAȘU (1980-1998) – Chimia plantelor furajere
Georgeta OPREA (1981- în prezent) – Cercetări de chimia solului și a plantelor
Mariana TURCU (1985-1998) – Biodegradarea și remanenţa erbicidelor
Vasilica PALANCIUC (1995-1999) – Studiul bacteriilor simbiotice fixatoare de azot
Mirela Orzan IRIMESCU (1995-2003) – Pedoenzimologie
Raluca Monica CRISTEA (1999-2005) – Bacterii simbiotice pentru soia, fasole și mazăre

ÎN DOMENIUL ANALIZELOR CHIMICE, FIZICE ȘI TEHNOLOGICE

Zenoviu BORLAN *(1962-1973)* – *Coordonator Chimia solului (1962-1973).* Studiul regimului fosforului în soluri
Margareta Estera HANDRA (1962-1972) – *Coordonator Analize chimice sol*
Constantin CARAMETE (1964-1972) – *Coordonator Chimia plantelor (1964-1972).* Cercetări asupra chimismului humificării
Alina IDRICEANU (1967-1998) – *Coordonator Chimia plantelor (1972-1998)*

Irina BANCIU (1957-1960) – Chimia solului
Livia MILIŢIU (1962-1966) – Chimia solului
Constanţa BORDEIAȘU (1962-1969) – Chimia solului
Claudia POP (1962-1972) – Chimia solului
Irina BĂJESCU (1962-1972) – Microelemente
Iuliana VINEȘ (1962-1984) – Metodică agrochimică
Silvia Anastasia STAN (1966-1998) – Microelemente în plante
Radu LĂCĂTUȘU (1967-1973) – Chimia microelementlor în sol și plante
Silviu POPESCU (1965-2004) – Metabolismul azotului în plante
Rodica SĂNDULACHE (1966-1971) – Metodică agrochimică
Mihaela ARMEANU (1966-1972) – Metodică agrochimică
Adriana POPESCU (1970-1978) – Metodică agrochimică
Paraschiva RUSU (1985-1990) – Metodică agrochimică
Horia SIMOTA (1958-1962) – *Coordonator Fizica solului*
Suren DAKESSIAN (1964-1970) – Regimul aer-apă din sol; relaţii cu nitrificarea. *Coordonator Fizica solului* (1964-1970)
Teodor TĂBĂRANU (1962-1970) – *Coordonator al Laboratorului zonal de analize agrochimice (1962-1970)* Cercetări privind microelementele din soluri și plante
Victoria PAȘA (1962-1970) – Chimia solului
Horia SLUȘANSCHI (1962-1975) – *Coordonator Chimie și tehnologie (1962-1975)*
Elena BOLDEA (1962-1968) – *Coordonator Panificaţie(1962-1968)*
Elena OPROIU (1962-1987) – *Coordonator Analiza calităţii cerealelor - panificaţie (1968-1987)*
Lucia NEGUŢ (1968-1999) – *Coordonator Analiza calităţii cerealelor (1987-1999)*
Desdemona DRĂGHICI (1962-1970) – Analiza calităţii orzului
Heloiza FILIPESCU (1963-1980) – Calitatea uleiurilor vegetale
Aurelia TUTOVEANU (1965-1970) – Analiza calităţii plantelor furajere
Lidia CERNESCU (1962-1987) – Analiza calităţii cerealelor
Claudia PREOTEASA (1962-1992) – Analiza calităţii plantelor leguminoase
Rodica MARINESCU (1962-1986) – Cercetări de metodologie a analizelor de sol și plante
Olimpia MUNTEANU (1962-1970) – Analiza calităţii plantelor tehnice
Victoria COȘEREA (1970-1998) – Cercetări privind microelementele din soluri și plante. Calitatea porumbului
Georgeta Gina POPÂRLAN (1972-1998) – Calitatea uleiurilor vegetale
Maria SPĂTARU (1987-1991) – Analiza calităţii cerealelor – panificaţie
Eliana ALIONTE (1991 – în prezent) – Analiza calităţii cerealelor și leguminoaselor pentru boabe
Mihaela Claudia TIANU (1992-2001) – Analiza calităţii cerealelor – panificaţie
Jeni Gianina SIMION (2002-2007) – Analiza calităţii cerealelor – panificaţie
Ion BRAD (1967-1981) – *Coordonator Biochimie (1967-1978).* Cercetări privind utilizarea cătinei albe
Victoria ALEXANDRESCU (1974-1987) – *Coordonator Biochimie (1978-1987)*
Ioana HAGIMA (1975-2000) – *Coordonator Biochimie (1987-2000)*
Robert Hans SCHUSTER (1967-1970) – Biochimie
Zoiţa MARCU (1967-1976) – Biochimie
Elena GOGA (1967-1970) – Biochimie
Elisabeta JOKL (1967-1977) – Biochimie
Constantin CHIHAIA (1967-1980) –Biochiomie
Ecaterina DOBRESCU (l968-1987) – Biochimie
Graziela MARTINOVSCHI (1971-1978) – Biochimie
Florin MIHĂILESCU (1975-1996) – Biochimie
Andaluzia TRIFAN (1986-1991) – Biochimie
Marius LASCU (1993-1996) – Biochimie

ÎN DOMENIUL VALORIFICĂRII PORUMBULUI ÎN HRANA ANIMALELOR

Gheorghe BÂIA (1957-1961) – *Coordonator în domeniu*
Ion ARIEȘANU (1957-1961) – Cercetări privind furajarea porcinelor
Dan SACHELARIE (1957-1961) – Cercetări privind furajarea porcinelor
Valentin ILIESCU (1957-1961) – Cercetări privind furajarea bovinelor
Monica ILIESCU (1957-1961) – Cercetări privind furajarea bovinelor
Monica ZAHARIA (1957-1961) – Cercetări privind biochimia nutriţiei animale

ÎN DOMENIUL ECONOMIEI AGRARE

Nicolae CORNĂȚEANU (1957-1958) – *Coordonator în domeniu*
Sică POPOVICI (1958-1962)

ÎN DOMENIUL MECANIZĂRII AGRICULTURII

Florin PINŢOIU (1957-1961)
Sandu FLOREA (1967-1980)
Petre MIRCESCU (1964-1971)
Jose BLUM (1964-1980)
Livia RUDĂREANU (1981-1984)
Constantin STAN (1981 – în prezent)
Valeriu SILLI (1983-1992)
Emil GIURGIU (1983-1995)
Valeriu CRAVCENCO (1983-1993)
Mihai OPRIȘĂNESCU (1983-1995)
Traian RABA (1983-1994)
Vasile POPESCU (1984; 1987-1999)
Iulian BORUGĂ (1984-1987)
Gheorghe ZAMBILĂ (1985-1999)
Ioan MORARU (1985-1999)
Dan CĂLIMAN (1986-1994)
Florica GHIŢĂ (1989-1996)

EXTENSIE

Ilie BĂLANA (1991-2003)
Constantin RĂDUCANU (din 2007 – în prezent)

ALŢI COLABORATORI:

PUBLICAŢII: Maria ȘANDRU, Gabriel BADEA, Silvia CARAGANCEV[1]

RELAŢII INTERNAŢIONALE/TRADUCERI: Edeltrude HUDEA; Laura ANDREA, Liliana APOSTOL, Alla BELEAVSCHI, Adrian COSTA, Veronica DĂIANU, Daniela MOTRIUC, Vasile OSIPOV, Ion PRISLOPEANU, Anuţa RĂSUCEANU, Ruxandra ROMAN, Carmen ȘERBĂNESCU și alţii.

OFICIUL DE CALCUL: Mariana IOSUB, Șerban MADGEARU, Anișoara DINU, Mariana HANDRA, Nicolae MANEA, Maria MINCU, Nicu MINCU, Georgeta PASCU, Emilian JINGA, Vasile BALEA, Victor DINICĂ și alţii.

---

[1] În prezent

PERSONAL (DE CONDUCERE) TEHNIC ȘI ADMINISTATIV 1957-2017

ȘEF FERMĂ: Ion ARIEȘANU, Mihai AVRAM, Ion BĂLEANU, Marian BORDEIAȘ, Tudor BUCOVINEANU, Ilie DARIE, Mircea DĂNIȘOR, Ilarie GĂBĂUCEANU, Anghel GRIGORE, Emilian GRAUR, Aurel IONIŢĂ, Serghei IOV, Stelian IONIŢĂ, Mihai KRAUSS, Petre MANOLE, Marin MEȘTERU, Pompiliu MIHAI, Viorel MINCULETE, Petrache PANAIT, Ilie PANDELE, Ștefan PERIJOC, Gheorghe RĂDULESCU, Marcela SĂLĂGEAN, Ion SCHITEA, Constantin SÎRBULESCU, Ion STRÎMBU, Marian STANCIU, Constantin DINA[1], Drăgan ȘTEFAN[1], Nicolae RENŢ[1], Marian RADU, Gheorghe ALIONTE (șef centru) și alţii.

ȘEF SERVICIU ORGANIZAREA MUNCII: Eftimie POPESCU, Gheorghe CRÂC, Ion TRIFAN, Alexandrina IONESCU.

ȘEF SERVICIU RESURSE UMANE: Ion URDĂ, Ion MATEESCU, Stefan RUGINĂ, Gavril CHIFOR, Radu BIVOLARU, Gheorghe POPESCU, Ligia BIVOL, Dan OPREA[1]

SEF SERVICIU FINANCIAR: Miorița ARION[1]

ȘEF SECTOR PROCESARE SEMINŢE: C. COLEANU, Constantin FLORESCU, Maria REȘTEA, Aglaia STOICAN, Constantin LEAU[1]

ȘEF SECTOR MECANIC: Petre MILU, Ion FLUERAȘU, Jose BLUM, Năstase MARINESCU, Nicolae NIȚĂ[1].

JURISCONSULT: Mihai IORGA, Nicolae SPÎNU, Cristina DRAGOMIR, Gheorghe DINCĂ, Salvador Petre IONESCU.

ȘEF SERVICIU ADT-MARKETING: Ion PELINESCU, Adrian CRIZANTI, Mircea PAVLOV, Marcel PLEȘU, Voinea TĂTARU, Leon JIANU, Cornel IONESCU[1]; Diana MUSTĂȚEA[1] - șef birou Marketing, Roxana Maria VIDA[1] - responsabil achiziții publice; Victor VLĂDESCU[1] – responsabil parc-auto.

ȘEF BIROU ADMINISTRATIV: Marcela SIMA, Traian DIACONESCU, Ion CAZACU, Ștefan GAŢE, Nicolae TIŢA, Gheorghe GĂZDARU, Ion PRICOPIE, Emil ȘERBĂNOIU, Florian DINU[1]

[1] În prezent

Anexa 1

SOIURI ȘI HIBRIZI CREAŢI LA I.N.C.D.A. FUNDULEA ÎN PERIOADA 1957 - 2016

Cultura	Număr total, din care:	Prezenți în liste oficiale	
		în țară	în străinătate
PORUMB + SORG	**102**	**12**	**-**
Porumb	86	11	-
Sorg	16	1	-
CEREALE PĂIOASE	**81**	**32**	**9**
Grâu comun	30	12	7
Grâu durum	4	2	-
Orz	23	8	-
Triticale	13	9	2
Orez	11	1	-
PLANTE FURAJERE	**66**	**16**	
Leguminoase perene	**28**	**11**	
Lucernă	26	11	
Sparcetă	2	-	-
Leguminoase anuale	**3**	**1**	**-**
Trifoi de Alexandria	1	1	-
Mazăre furajeră de toamnă	1	-	-
Mazăre furajeră de primăvară	1	-	-
Graminee anuale	**17**	**2**	**-**
Raigras aristat	6	-	-
Iarbă de Sudan	5	1	-
Mei	6	1	-
Graminee perene	**18**	**2**	**-**
Golomăţ	8	1	-
Raigras peren	2	-	-
Raigras hibrid	4	1	-
Păiuș înalt	3	-	-
Obsigă nearistată	1	-	-
PLANTE OLEAGINOASE	**72**	**11**	
Floarea-soarelui	46	7	
In de ulei	23	3	1
Camelină	1	1	-
Ricin	2	-	-
LEGUMINOASE BOABE	**40**	**8**	**-**
Soia	16	5	-
Fasole	14	1	-
Mazăre	10	2	-
PLANTE TEXTILE	**6**	**-**	**-**
In de fibre	6	-	-
TOTAL	***367***	***79***	
PLANTE MEDICINALE*	**55**	**5**	

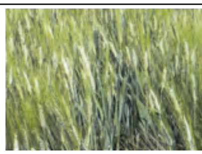
*) create la S.C.D.P.M.A. și aflate în menţinere la I.N.C.D.A. Fundulea.

Anexa 2

L I S T A
SOIURILOR ŞI HIBRIZILOR CREAŢI LA I.N.C.D.A. FUNDULEA ŞI ÎNREGISTRAŢI ÎN PERIOADA 1957-2016



Grâu de toamnă
1971: Dacia, Excelsior, Favorit; **1974**: Iulia, Ceres, Ileana; **1976**: Diana; **1977**: Doina; **1979**: Fundulea 29; **1984**: Flamura 80, Fundulea 133; **1987**: Fundulea 4; **1989**: Flamura 85; **1992**: Rapid; **1993**: Dropia; **1999**: Ardeal 1; **2000**: Boema 1; **2001**: Crina; **2002**: Delabrad 2, Dor F; **2004**: Faur; **2005**: Glosa, Gruia; **2008**: Izvor; **2010**: Litera: **2011**: FDL Miranda; **2013**: Otilia; **2014**: Pajura; **2015**: Pitar.



Grâu durum de toamnă
1977: Topaz; **1984**: Rodur; **1996**: Pandur; **1999**: Condurum**;** **2005**: Grandur FD.



Triticale de toamnă
1984: TF2; **1992**: Plai; **1993**: Colina; **1998**: Titan; **2001**: Tril; **2003**: Stil; **2005**: Gorun 1; **2006**: Haiduc; **2008**: Cascador F; **2011**: Mezin; **2012**: Negoiu; **2013**: Oda FD; **2014**: Pisc.



Orz de toamnă
1968: Intensiv 1; **1971**: Intensiv 2; **1974**: Miraj; **1981**: Productiv; **1986**: Precoce; **1993**: Dana, Adi.; **1994**: Mădălin; **1996**: Orizont; **1998**: Andrei, Compact; **2000**: Regal; **2003**: Cardinal FD; **2004:** Univers; **2012**: Ametist; **2013**: Smarald**; 2015**: Simbol.



Orzoaică de toamnă
1973: Azuga; **1977**: Victoria; **1981**: Griviţa; **1992**: Laura; **1994:** Andra (Andreea); **2012**: Artemis.



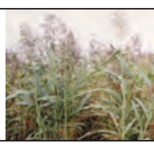
Orez
1975: Sidef; **1984:** Ariana; **1988**: Cristal; **1989**: Chirnogi; **1991**: Olteniţa; **1994**: Speranţa; **1998**: Dunărea; **2001**: Elida; **2003**: Zefir; **2005:** Magic.



Porumb
1962: HD 208 (în colaborare cu SCDA Turda); **1963**: HD 405; **1968:** HD 310, HS 330, HSF 1; **1969**: HD 220, HD 225, Delicios (zaharat); **1970**: HD 305; **1971**: HD 410 **1973**: HSF 620 (popcorn). **1975**: HS 230, HS 335. **1977**: Fundulea 370; **1978**: Fundulea 308, Fundulea 350, Fundulea 412, Fundulea 625 (popcorn); **1979**: Fundulea 93, Fundulea 97; **1980**: Fundulea 102, Fundulea 315; **1981:** Fundulea 345; **1982:** Fundulea 380, Fundulea 420; **1983**: Perlat 624 (popcorn); **1984**: Fundulea 270, Fundulea 98; **1985**: Fundulea 320, Fundulea 378; **1987:** Fundulea 418; **1990**: Fundulea 322, Fundulea 340, Fun-dulea 365, Fundulea 376, Fundulea 410; **1991**: Ciclon, Cristal, Rapid, Vultur, Dacic, Robust, Temerar, Desert (zaharat), Excelent (popcorn); **1992:** Șoim, Rival, Cocor; **1993**: Danubiu (Danubian), Olt, Progres, Octavian, Rubin; **1994**: Orizont, Opal, Ovidiu, Safir; **1995**: Rapsodia, Diamant (zaharat); **1996**: Granit (Fundulea 540), Pandur; **1998**: Campion, Faur, Fulger, Neptun, Minerva, Partizan; **1999**: Oituz, Paltin, Milco Savuros (zaharat); **2000**: Panciu, Ileana, Dacia (zaharat); **2001**: Star (Palatin), Premier; **2002**: Generos, Olimp (Olimpiu); **2003**: Brateș, Gina (zaharat); **2004**: Fundulea 475M; **2006**: Fundulea 425M; **2010**: Crișana, Mostiștea; **2012**: Iezer; **2015**: Fundulea 423.
Hibrizi de porumb creaţi în colaborare cu Compania Pioneer:
1996: Ana, Dana; **1997**: Anca, Gabi.



Sorg pentru boabe
1965: Fundulea 31; Fundulea 42; **1979**: Fundulea 21, Fundulea 32; **1981**: Fundulea 30.



Hibrizi sorg furajer: sorg x Sudan
1970: Fundulea 1104; **1992**: Tutova; **1998**: Tinca; **2003**: Tereza.



Sorg zaharat
1991: Roza; 1994: Carmen; **1996**: Doina; 1999: Prut;
2004: Fundulea 135 ST.



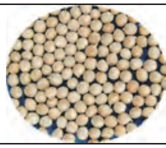
Sorg pentru mături
1996: Siret; **1998**: Denisa; **2003**: Donaris.



Soia
1972: Flora, Violeta; **1979**: Precoce; 1981: Tomis; **1983**: Danubiana; **1986**: Atlas; **1988**: Lena, Stil; **1990**: Victoria; **1995**: Columna; **1996**: Triumf; **1999**: Românesc ’99; **2006**: Daciana; **2009**: Oana F; **2011**: Crina F; **2016**: Camelia.



Fasole
1965: Fundulea 332, Fundulea 416; **1968**: Progres; **1977**: Orizont; **1978**: Premial; **1981**: Avans; **1983**: Aversa; **1987**: Astra; **1989**: Star (Starter); **1991**: Ami; **1995**: Diva (Florena); **1996**: Vera; **2004**: Bianca (Delia); **2005**: Liza (Lizica).



Mazăre
1962: F 53-54; **1972**: Miral; **1981**: Corina; **1989**: Dora (Dorica); **1990**: Marina; **1994**: Rodil; **1995**: Alina; **1999**: Mona; **2005**: Aurora; **2012**: Nicoleta.

Năut: 1973: Cicero
Ricin: 1974: Smarald**; 1989**: Safir.

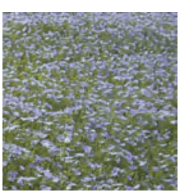


Rapiţă
1993: Triumf.

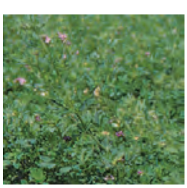




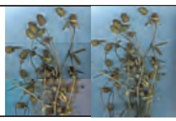
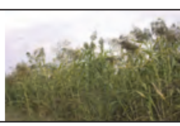
Floarea-soarelui
1965: Record; 1971: Romsun 52, Romsun 53; **1973**: Florom 90; Florom 301; **1976**: Sorem 80; **1977**: Fundulea 59, **1979**: Fundulea 82; Florom 305**;** **1982**: Felix, Fundulea 206; **1983**: Super, Select; **1986**: Florom 328; **1987**: Turbo**;** Festiv; **1989**: Florom 350; **1991**: Decor, Domino; **1992**: Favorit, Santiago*; **1994**: Coril*; **1996**: Florom 249; **1997**: Alex, Rapid; **1998**: Romina, Justin (Fundulea 225), Performer; **2000**: Splendor, Florina (Sandrina); **2001**: Minunea; **2002**: Venus, Top-75; **2003**: Saturn; **2005**: Jupiter, Neptun; **2006**: Daniel; **2008**: Flormari și Flordani; **2010**: Fundulea 708; **2011**: Fundulea 911; **2015**: FD15C27 și FD15C44; **2016**: FD16C50.
(*hibrizi creaţi în colaborare cu alte firme).



In de ulei
1964: ICA 32, ICA 44; **1973**: Azur; **1973**: Istru (in mixt); **1976**: Iris; **1977**: Midin; **1981**: Olin; **1988**: Adin; 1991: Geria; **1993**: Raluca, Genţiana; **1994**: Iulia; **1998**: Lirina, Floriana, Oliana; **1999**: Alexin, Janina, Florinda; **2000**: Iunia'96, Fluin; **2003**: Cristina; **2010**: Star FD, Elan FD.
In de fibră
1980: Emilin; **1984**: Mădăraș; **1989**: Mureș;**1992**: Rolin; **1995**: Ina; **1996**: Daniela; **1998**: Adria; **2001**: Nineta.



Lucernă
1962: Fundulea 652; **1973**: Luxin; **1981**: Luteţia; **1982**: Gloria; **1986**: Triumf; **1987**: Adonis; **1991**: Selena; **1994**: Topaz (Opal); **1995**: Sigma; **1996**: Magnat; **1998**: Granat, Satelit; **2000**: Dana (Daniela); **2001**: Alina; **2002**: Dorina (Dorinela), Mădălina; **2003**: Sandra; **2004**: Cosmina; **2006**: Adin, Carina; **2009**: Roxana, Mihaela; **2013**: Teodora, Cezara; **2016:** Liliana, Pompilia.

	**Sparcetă** **1964:** ICA 6 (Fundulea 6); **1973**: Sparta.
	**Mazăre furajeră de toamnă** **1970**: Artona. **Mazăre furajeră de primăvară** **1975**: Magistra.
	**Trifoi de Alexandria** **2005**: Viorel.
	**Golomăţ** **1975**: Gorom, Goliat; **1987**: Olimp; **1994**: Ovidiu; **1998**: Daniel; **1999**: Claudiu, Traian; **2002**: Adrian (Marius),
	**Raigras peren** **1975**: Rapid; **1979**: Rapsod. **Raigras aristat** **1977**: Raiar; **1981**: Tetraiar; **1987**: Arina; **1993**: Anca (Ancuţa); **1996**: Venus; **1998**: Iulia (Iuliana). **Raigras hibrid** **1991**: Luky; **1996**: Zefir; **1998**: Florin; **2004**: Cătălin.
	Păiuș înalt: **1975**: Pandur, Parnas; **1991**: Alin **Obsigă nearistată: 1972**: Orfeu
	**Iarba de Sudan** **1987**: Sirius, **1993**: Sonet; **2000**: Tudor; **2001**: Sorin; **2003**: Sabin.
	**Mei** **1987**: Minerva; **1989**: Mărgărit; **1992**: Marte; **1994**: Matador; **1999**: Mirel; **2001**: Marius.



I.N.C.D.A. Fundulea
Str. Nicolae Titulescu, nr. 1, 915200 Fundulea
Judeţul Călăraşi, România
Tel.: 021 315 08 05; 0242 642 080
Fax: +40 213 110 722; +40 242 642 875
E-mail: office@incda-fundulea.ro
http://www.incda-fundulea.ro

